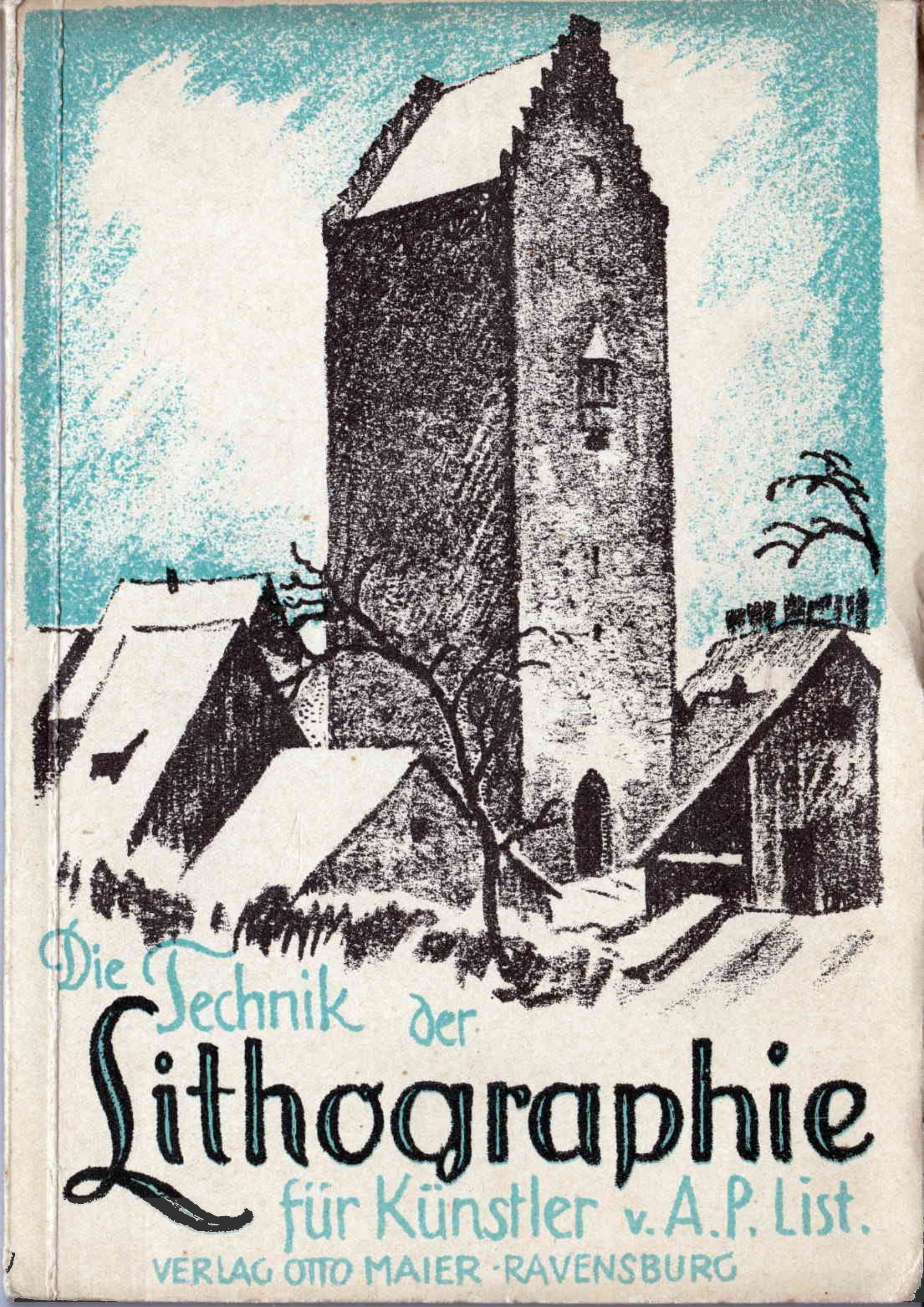

Die Technik der
Lithographie
für Künstler v. A. P. List.
VERLAG OTTO MAIER - RAVENSBURG

Kunsttechnische Handbücher,

zum Selbstunterricht im Malen, Zeichnen, Modellieren u. dergl.

Anatom. Taschenbuch für Künstler. Mit einführendem Text von H. Schuster und 40 Tafeln von R. Henry. Eine vergleichende Tafelzusammenstellung des menschlichen Körpers in Skelett, Muskulatur und zeichnerischer Darstellung . . . . Mk. 6.—

Aquarellmalerei nach der Natur von Thomas Hatton . . . . . Mk. 2.50

Ölmalerei von S. J. Cartlidge. Deutsch von Otto Marpurg. Anleitung für Anfänger . . . . Mk. 1.75

Farbstiftmalerei von E. v. Taund. Das Zeichnen bzw. Malen mit Ölkreidestiften . . . . Mk. 1.75

Pastellmalerei von Gustav Teissèdre . . . . Mk. 2.50

Temperamalerei von Hans Rolpa. Ihre Anwendung in Handwerk und Kunst . . . . Mk. 2.50

Kreide und Kohle von A. Rinneberg . . . . Mk. 2.50

Radierung und Kupferstich von G. Graf von Buonaccorsi. Anleitung zu den wichtigsten Techniken des Kupferstichs und der Radierung. . . Mk. 3.—

Perspektive nach der Natur von A. Gruber . . . . Mk. 2.50

Federzeichnen von A. Gruber . . . . Mk. 2.50

Porzellanmalerei von G. Levering. Entwicklung und Geschichte der Porzellankunst, Technik der Porzellanmalerei usw. . . . . Mk. 1.75

Flachschnitt. Anleitung für Anfänger von Hans Rolpa. Eine Fülle von Motiven für die verschiedensten Zwecke . . . . Mk. 1.50

Die Kunst des Holzschnitzens. Eine Anleitung zum Ornament-, Relief- und Figurenschnitzen von E. dell'Antonio . . . . Mk. 2.50

Korbflechten. Anleitung für Groß und Klein. Von J. Blas und R. Hotz. Anleitung zur Selbstherstellung der verschiedensten Arten von Körbchen mittelst Peddigrohr und Bast . . . . Mk. 2.—

Otto Maier Verlag, Ravensburg



ALOIS SENEFELDER

Erfinder der Lithographie,

geb. den 6. November 1771, gest. den 26. Februar 1834

I

DIE TECHNIK DER LITHOGRAPHIE FÜR KÜNSTLER

EINE EINFÜHRUNG IN DIE WICHTIGSTEN TECHNIKEN DER LITHOGRAPHIE FÜR KÜNSTLER UND LAIEN MIT EINER KURZEN GESCHICHTE DER LITHOGRAPHIE

VON

ALBERT PETER LIST

VERLAG OTTO MAIER RAVENSBURG

Inhaltsverzeichnis.

Vorwort.

Es muß der Wunsch jedes Künstlers bleiben, sein Schaffen der Allgemeinheit in größtem Umfang zugute kommen zu lassen. Diesem Umstand verdankt die Lithographie in unserer Zeit viele neue Freunde besonders in Künstlerkreisen, denen die Technik und Verwendbarkeit die schönsten Ausdrucksmöglichkeiten künstlerischen Empfindens durch das unmittelbare Arbeiten auf dem Stein ermöglicht.

Jedem Künstler wird es erwünscht sein, eine praktische Anleitung zu besitzen, die ihn in das Wesen der lithographischen Technik einführt. Nicht nur die Technik allein mit ihren Hilfsmitteln und ihren Methoden kommt hier in Betracht, es ist natürlich auch die Vielseitigkeit lithographischer Verwendungsart, die den Künstler instand setzt, die für jede Arbeit günstigste und Erfolg versprechende Technik auszuwählen und alle Kombinationsmöglichkeiten auszunützen.

Schon die Geschichte der Lithographie und die Lebensbeschreibung ihres Erfinders mit seinen ersten Anstrengungen und schließlichen Erfolgen verdienen jedem Kunstbeflissenen bekannt zu werden. Viel Anregung ist daraus zu schöpfen und deshalb ist in diesem Buche Senefelders in besonderer Weise gedacht.

Neben der Schilderung des Materials und der Werkzeuge, sowie deren Anwendung halten wir es für wichtig, dem Anfänger namentlich die zeichnerische Behandlung auf Stein in ausführlicher Weise vorzuführen. Die Feder- und Kreidetechnik sind eingehend behandelt, ebenso wie die anderen für den Lithographen wichtigen Manieren. Die Vorzüge der Zeichnung für künstlerische Darstel-

lungen auf sog. lithographisches Papier gewinnen mehr und mehr Bedeutung, deshalb ist auch diese Technik, sowie die damit zusammenhängende Behandlung des Umdrucks ausführlich beschrieben. Aber auch den lithographischen Druck und die sonstigen weitergehenden technischen Arbeiten muß der Anfänger kennen lernen und so ist auch ihrer in unserem Buche in genügender Darstellung gedacht. In vielen Tafeln sind dem Buche Beispiele der verschiedenen Techniken beigegeben, die für den Anfänger von besonderer Bedeutung sind.

Wenn schon unser Buch sich in erster Linie an Künstlerkreise wendet, die einer praktischen Anleitung bedürfen, so wird es aber auch sicherlich jedem, der die Lithographie zu seinem Berufe erwählt hat, als erstes Lehrmittel förderlich sein.

So möge unser Buch den vielseitigen Wünschen entsprechen, die uns aus vielen Kreisen zukamen. Wir haben uns besonders bestrebt, durch geschickte Einteilung und klare Abfassung eine wirklich praktische Anleitung zu schaffen für alle, die dieses Kunstgebiet betreten wollen.

I

Die Erfindung der Lithographie.

(Geschichte)

Während die Anfänge der Radierkunst in Europa nachweisbar bis ins 13. Jahrhundert zurückreichen, die des Holzschnittes ins frühe 15. Jahrhundert, kam das mechanische Flachdruckverfahren erst Ende des 18. Jahrhunderts auf. Es wurde von Senefelder erfunden, der das chemische Druckverfahren entwickelte: die Lithographie.

Die ersten fünfundzwanzig Jahre nach der Erfindung der Lithographie brachten in erster Linie ihre technische Entwicklung. Davon geben die Inkunabeln Zeugnis. Die fünfziger und sechziger Jahre des 19. Jahrhunderts brachten der Lithographie eine große Blütezeit, in der die Radierkunst, der Kupferstich und der Holzschnitt mehr zurücktraten. Durch die Erfindung der Photographie und anderer Reproduktionsmethoden aber wurde die Lithographie rein handwerkliches Hilfsmittel, und das originale Schaffen ging stark zurück.

Hans Thoma, W. Steinhausen, Greiner waren es, die in unserer Zeit in Deutschland die Lithographie wieder zu hohem Ansehen brachten, und damit wurde sie als dritte im Bunde der graphischen Künste gleichwertig aufgenommen.

Auf dem Gebiete der Lithographie herrscht vielfach Unklarheit in Bezug auf Bezeichnung der Techniken, weshalb eine Vorbemerkung darüber manchem Leser erwünscht sein mag.

Das dem Griechischen entnommene Wort „Lithographie" (Lithos = der Stein, graphein = schreiben) heißt schlechthin „Steinschreiben". Dies ist die ursprüngliche Bezeichnung. Seitdem man aber gelernt hat, auch präpariertes Papier zu solchen Zeichnungen usw. zu verwenden, die durch Umdruck bzw. Ueberdruck auf einen Druckstein gebracht werden können, wird vielfach auch dieses Verfahren (auf sogenanntes Steinpapier) Lithographie genannt. Eine bessere Bezeichnung für solche Papier-Lithographie wäre wohl das Wort „Autographie", da aber das zuvor erfundene Verfahren mit autographischer Tinte bereits so bezeichnet wurde, fehlt eine genauere Bezeichnung für die mit lithographischer Tusche oder Kreide auszuführende Darstellung auf präpariertes Kornpapier (Steinpapier).

Wesen der Lithographie.

Die Kunst, mittels chemischer Kreide oder Tinte eine Zeichnung so auf eine Steinplatte zu bringen, daß von ihr Abdrücke genommen werden können, nennt man Lithographie.

Prinzip der Lithographie.

Fett und Wasser sind unvermischbar. Darauf beruht das ganze Prinzip der Lithographie. Der Vorgang, das Negativbild auf den Stein zu bringen, ist ein rein chemischer. Es wird dazu ein Stein benötigt, der die Eigenschaft besitzt, Wasser wie Fett gleichermaßen aufzusaugen. Einen solchen Stein nennt man Lithographenstein. Außerdem ist eine seifenhaltige, aus Terpentin, Harz, Mastix und Ruß bestehende Substanz in Form von Kreide, Tusche oder Tinte nötig, die man lithographische Kreide, Tusche, Tinte nennt. Mit dieser Substanz zeichnet man nun auf lithographischen Stein das Spiegelbild des Originales. Die Oberfläche des Steines wird darauf mit einer Gummi arabicum-Lösung, die ein wenig Salpetersäure enthält, geätzt. Hierauf wird der Stein mit Wasser angefeuchtet, und alsdann kann die Druckfarbe eingewalzt werden. Die mit der fetten Substanz überzogenen Stellen nehmen die Druckfarbe auf, während die übrigen Stellen der Steinoberfläche die Farbe abstoßen.

Die Erklärung für diesen Vorgang ist eine verschiedenartige; er wird einerseits als chemischer Prozeß, anderseits als rein physikalischer Vorgang erklärt. Zum Verständnis dieses Prozesses als eines chemischen sei angedeutet, daß die Salpetersäure aus der fetten Substanz des Zeichenmaterials mit dem Kalke des Steines eine fettige Kalkseife bildet; während an der übrigen unbezeichneten Oberfläche des Steines Salpetersäure, Gummi arabicum und Kalk eine Wasser annehmende, fettabstoßende, aber nicht abwaschbare Verbindung eingehen.

Die rein physikalische Erklärung besagt, daß der Stein einerseits die fette Zeichenmaterialsubstanz aufsaugt, anderseits die fettabstoßende Gummilösung infolge Bildung von salpetersaurem Kalk an der unbezeichneten Steinoberfläche sich festhält.

Stellung zur Radierung und zum Holzschnitt.

Die Reproduktion in der Radiertechnik geschieht durch Tiefdruck; beim Holzschnitt durch Erhabendruck (Hochdruck), d. h. in der radierten Kupferplatte erscheint die Zeichnung vertieft, beim Holzstock erhaben. Die Lithographie steht in der Mitte zwischen Radier- und Holzschnitt-Technik, da die lithographische Zeichnung in der Ebene der Druckplatte bleibt, also Flachdruck ist.

Inwieweit eine technische Kombination zwischen diesen graphischen Künsten möglich ist, ergibt die spätere Abhandlung erschöpfend.

Wie bei der Radiertechnik der Abdruck von der Kupferplatte, beim Holzschnitt der Abdruck von der Holzplatte ein umgekehrtes Bild ergibt, so zeigt auch der Abdruck vom Stein ein solches Spie-

gelbild. Arbeiten, auf Stein ausgeführt, müssen daher „spiegelverkehrt" aufgetragen werden.

Das mechanische Hochdruckverfahren.

Bereits im 13. Jahrhundert war die Kunst bekannt, auf Stein Schriften und Ornamentzeichnungen erhaben darzustellen, und zwar mittels Aetzung.

Rezepte von Steinätzungsmitteln sind uns aus dem 16. und 17. Jahrhundert überliefert. In C. F. A. Hochheimers „Haus- und Kunstbuch", Leipzig 1794, findet sich ein Verfahren, „Zeichnungen und Schriften in Stein zu ätzen, daß solche erhaben stehen". Dieses mechanische Hochdruckverfahren mußte aber erst wieder neu erfunden werden, und zwar wurde es um 1787 von dem bayerischen Hofkaplan Simon Schmidt und — unabhängig von ihm — ein Jahrzehnt später von Senefelder entdeckt.

Senefelder und seine Neuerfindung des mechan. Hochdruckverfahrens (1771—1797).

Johann Aloys Senefelder, der Erfinder der Lithographie, wurde am 6. November 1771 in Prag geboren. Seine Familie stammte aus Königshofen in Franken. Seit 1778 war sie in München ansässig. Johann Aloys studierte in Ingolstadt Jura. Durch den 1792 erfolgten Tod seines Vaters kam die Familie in schwere Not, und Johann Aloys versuchte als Erstgeborener mit allen Mitteln, die Lage der Familie zu verbessern. Als Dichter erntete er vielen Beifall mit seinem dreiaktigen Lustspiel „Die Mädchenkenner". Das Stück wurde auf dem kurfürstlichen Hoftheater aufgeführt, später sogar gedruckt, und obwohl Senefelder, wie er schreibt, die Exemplare freigebig ausgeteilt habe, seien ihm nach Abzug aller Unkosten 50 Gulden reiner Gewinn übrig geblieben. Bis 1797 trat er als Schauspieler auf und verfaßte während dieser Zeit noch verschiedene Stücke, die ihm jedoch keinen genügenden Lebensunterhalt boten. Bei dem Stück „Mathilde von Altenstein oder die Bärenhöhle", das er weder aufzuführen noch drucken zu lassen vermochte, kam ihm der Gedanke, seine Dichtungen selbst zu vervielfältigen. „Da wirst du", schreibt er, „deine eigenen Geistesprodukte selbst drucken und so mit Geistes- und körperlichen Arbeiten gehörig abwechseln können."

Zum Errichten einer eigenen Druckerei fehlte es ihm jedoch an Mitteln, und er kam in seiner Not auf die merkwürdigsten Gedanken. Zunächst wollte er die Lettern vertieft in Stahl stechen, diese Matritzen in Leisten von Birnbaumholz einschlagen und zwar in die Hirnholzseite, und dann nach Holzschnittart drucken. Auf diesen Gedanken hatte ihn eine schöngepreßte Tabakdose aus Buxbaumholz gebracht. Dann wollte er mit so vielen Lettern als zum Satze einer Seite nötig sind, einen vertieften Eindruck in weiche Erde machen und mit fließendem Siegelwachs einen Ausguß dieser Form bewerkstelligen, ein Gedanke, der später in der Stereotypie verwendet wurde. Versuche, die Senefelder machte, gelangen ihm, wie er selbst berichtet, in kurzer Zeit vollkommen. Er konnte jedoch wegen Geldmangels keinerlei Nutzen aus seiner Entdeckung ziehen und suchte daher mit leichteren Mitteln zum Ziele zu kommen.

Er wollte die gewöhnliche Buchdruckerschrift verkehrt ganz genau nachschreiben lernen, diese Schrift in Kupfer ätzen und sie dann drucken. Er hatte „zum Behufe des Farbenreibens" sogenannte Kehlheimer Platten erhandelt. Neue Versuche, auf diesen Kehlheimer Platten zu schreiben, statt auf Kupfer- oder Zinkplatten, gelangen restlos, nachdem er die Steinplatte mit einer Wachstinte bestrichen hatte. Die Besorgnis des Zerspringens der Steinplatte war bald behoben, nachdem Senefelder erfahren hatte, daß Platten von 1 bis 8 Zoll Dicke beschafft werden könnten. Er

fand sofort heraus, daß auf einem Stein, der mit Aetzgrund überzogen ist, leichter geschrieben werden kann als auf einer Kupferplatte. Viele Versuche waren aber noch nötig, um dem Stein eine bessere Politur zu geben und einen Farbstoff zu finden, der sich leichter vom Steine abwaschen ließ als die gewöhnliche Kupferdruckfarbe.

Die Druckresultate waren noch nicht befriedigend, schreibt Senefelder; er sei durch emsiges Nachdenken vorgezeichneter Wege, nicht durch Zufall zur Erfindung des Steindruckes gekommen. Und doch war es schließlich ein Zufall, der seinen Erfindergeist auf neue Wege brachte.

Lassen wir Senefelder selbst das Wort:

„Ich hatte eben eine Steinplatte sauber abgeschliffen, um sie nachher wieder mit Aetzgrund zu überziehen, um darauf meine Uebungen im Verkehrtschreiben fortzusetzen, als meine Mutter von mir einen Waschzettel geschrieben haben wollte. Die Wäscherin wartete schon auf die Wäsche. Es fand sich aber nicht gleich ein Stückchen Papier (bei der Hand); mein eigener Vorrat war durch Probedrucke zufällig eben zu Ende gegangen; auch die gewöhnliche Schreibtinte war eingetrocknet, und da niemand, um frische Schreibmaterialien zu besorgen, zuhause war, so besann ich mich nicht lange, und schrieb den Waschzettel einstweilen mit meiner vorrätigen, aus Wachs, Seife und Kienruß bestehenden Steintinte auf die abgeschliffene Steinplatte hin, um ihn, wenn frisches Papier geholt sein würde, wieder abzuschaben.

Als ich nachher diese Schrift vom Stein wieder abwischen wollte, kam mir auf einmal der Gedanke, was denn aus so einer mit dieser Wachstinte auf Stein geschriebenen Schrift werden würde, wenn ich die Platte mit Scheidewasser ätze? Und ob sie sich nicht vielleicht nach Art der Buchdrucklettern oder Holzschnitte einschwärzen und abdrucken ließe?

Meine bisherige Erfahrung im Aetzen, nach welcher ich wußte, daß das Scheidewasser ebensogut nach der Breite wie nach der Tiefe wirke, ließ mich zwar gleich vermuten, daß ich die Buchstaben durch das Aetzen nicht sehr beträchtlich würde erhöhen können; weil aber die Schrift ziemlich grob geschrieben war, also vom Scheidewasser nicht so geschwind unterfressen werden konnte, so machte ich mich frisch an einen Versuch. Eine Mischung von einem Teil Scheidewasser und zehn Teilen Wasser ließ ich fünf Minuten lang zwei Zoll hoch auf der beschriebenen Steinplatte stehen. Die Platte war nach Art der Kupferstecher mit einer Einfassung von Wachs versehen, damit das Wasser nicht ablaufen könne. Nun untersuchte ich die Wirkung des Scheidewassers und fand die Schrift bis auf ein Zehntel einer Linie oder ungefähr auf die Dicke eines Kartenblattes erhöht. Nun machte ich mich ans Einschwärzen; dazu nahm ich einen feinen ledernen mit Roßhaar ausgestopften Ballen, welchen ich sehr zart mit einer aus dickem Leinölfirnis und Kienruß bestehenden Farbe einrieb. Mit diesem Ballen wurde die Schrift auf allen Stellen mehrmals übertupft. Es zeigte sich, daß alle Buchstaben die Farbe gut angenommen."

Senefelder fand also, daß nach fünf Minuten langer Wirkung der Aetze seine Schrift um ein Zehntel einer Linie erhaben dastand.

Er war damit in die Lage versetzt, Abdrucke zu machen, glaubte die neue Kunst zu haben und ging daher an die Ausbeutung. Wiederum fehlten ihm die Mittel. Zur Anschaffung einer Presse, mehrerer Steinplatten, Papier, Werkzeugen und dergl. mußte er über ein Kapital verfügen, das er sich auf irgend eine Weise verdienen wollte. Zweihundert Gulden Handgeld, die er von einem Konskribierten als Artillerist in Ingolstadt bekommen sollte, falls er für jenen eintrete, lockten ihn. Er dachte, wenn er erst das Exerzieren könne, bekomme er leicht Urlaub und die Erlaubnis,

auf eigene Faust drucken zu drüfen. Beim „Einrollieren" stellte sich heraus, daß er in Prag geboren sei, weshalb er als Ausländer vom bayerischen Kriegsdienste ausgeschlossen sei. Wiederum war er um eine Hoffnung ärmer, aber auch nicht in allzugroßer Verzweiflung, wie er schreibt und machte sich auf den Rückweg.

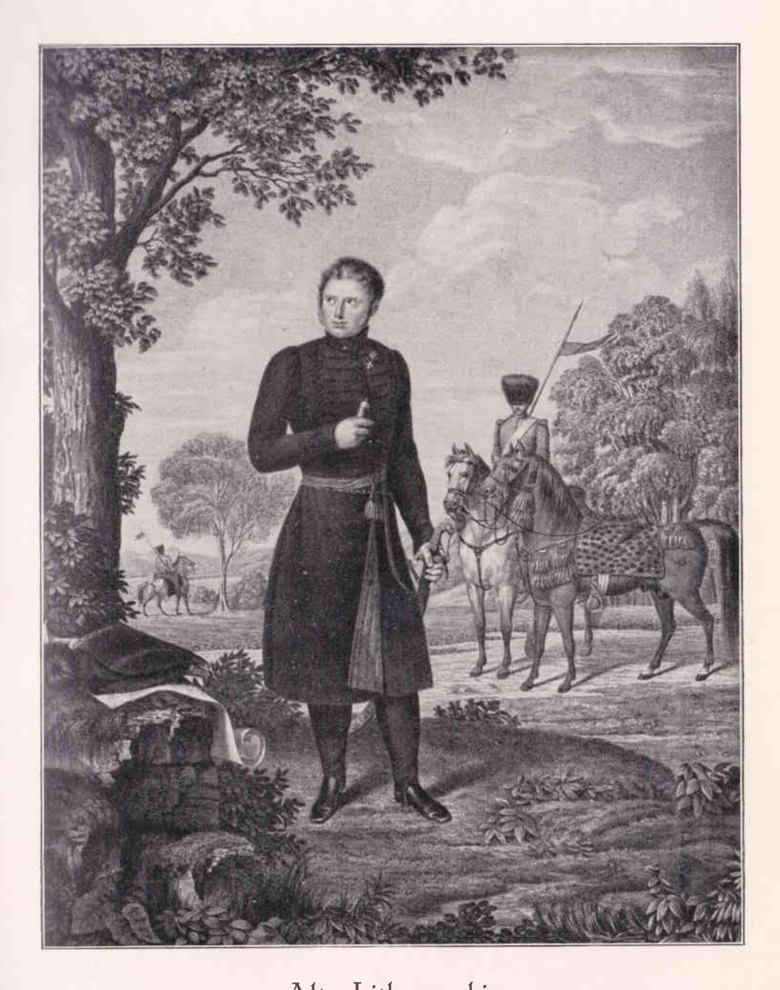
„Als ich von der Donaubrücke in den majestätischen Strom hinabsah, in welchem ich als Student beim Baden schon einmal beinahe den Tod gefunden hatte, konnte ich freilich den Gedanken nur mit Mühe unterdrücken, daß meine damalige Rettung für mich eigentlich kein Glück gewesen sei, weil ein zu ungünstiges Schicksal mir sogar das dem Hilflosesten sonst übrige Mittel, seinen Unterhalt auf ehrliche Weise zu verdienen, nämlich den Soldatenstand, zu verweigern schien."

Aeußerst schlecht gedruckte Musiknoten aus einem Gesangbuche, das er in einem Kramladen in Ingolstadt sah, brachten ihn auf den Gedanken, mit seinem mechanischen Hochdruckverfahren auch Musikalien schöner drucken zu können als mit Bleilettern.

Der Komponist Gleißner in München, dem er Proben vorlegte, unterstützte ihn sofort finanziell. Die Arbeit ging rüstig vorwärts, vermehrte Geldeinnahmen ermöglichten die Einrichtung einer vollkommenen Druckpresse, die Senefelder mit der sogenannten „Stangen- oder Galgenpresse" konstruierte. Ueber diesem Experimentieren mit der Presse ging aber alles gewonnene Geld dahin, Schulden wurden gemacht. Uns interessiert aus jener Zeit ein Heft, das bei Josef Leutner in München 1797 erschien, „Der Brand von Neuöttingen". Als Schlußvignette ist dieser Schrift ein von Senefelder gezeichnetes und vom Stein gedrucktes brennendes Haus mit Bäumen und Gesträuchen beigegeben.

Simon Schmid und sein Hochdruckverfahren. 1760-1840

Der in München im Jahre 1760 geborene Hofkaplan Simon Schmid hatte daraufhin, daß er in der Frauenkirche in München



Alte Lithographie
(König Wilhelm I. von Württemberg)

einen Stein sah, auf dem Buchstaben und Zeichen erhaben zu sehen waren, den Einfall bekommen, durch Aetzen des Steines eine erhabene, zum Drucken geeignete Schrift herzustellen. Um 1787 zeichnete er mit Wachs große Lettern auf Marmor, setzte hierauf den Stein dem Scheidewasser aus und erhielt eine erhabene, für Druckzwecke geeignete Schrift. Er nützte aber diese Erfindung nicht weiter aus.

Das erhobene Steinschnittverfahren um 1787.

Schmid erreichte durch seine Aetzmanier auch nicht das, was er eigentlich wollte. An den Steinen aus Schmids Werkstatt konnte man deutlich erkennen, daß nach dem Vorgange des Aetzens mit Stahlhandwerkzeugen, ungefähr wie beim Holzschnitt, die geätzten Flächen nachgegraben und nachgemeißelt waren. Dieses Verfahren ergab sich wohl aus dem Bedürfnis, feinere und weniger hohe Reliefschriften und Zeichnungen auf Stein zu bringen. Es wird „erhobener Steinschnitt" genannt.

In dem Streit, der sich um die Urheberschaft der Erfindung des Steindruckes zwischen Senefelder und Schmid entspann, wies Senefelder nach, daß Schmid das Rezept zu seiner Steintinte aus einem alten Nürnberger Buche entnommen, also nicht selbst erfunden hatte. Dieser Streit, der in die Oeffentlichkeit getragen wurde, hörte 1798 von selbst auf, nachdem Senefelder sein chemisches Druckverfahren erfunden hatte.

Senefelder 1797—1798.

Ein Schulrat Steiner, den Senefelder durch die Versuche des Simon Schmid kennen lernte, veranlaßte jenen, auf das Erscheinen des Bildes „Brand von Neuöttingen" hin, einige kleine Bilder zu einem Katechismus zur Vervielfältigung auf Stein zu zeichnen. Senefelder sah ein, daß seine Geschicklichkeit im Schrei-

eben und Zeichnen auf Stein keine große war. In der Presse geschah sogar die Aeußerung, er hätte wohl das Rohe der Kunst erfunden, habe es aber nicht weiter als bis zu den Noten zu benutzen verstanden. Aber auch hier brachte ihn sein erfinderischer Geist damit zum Ziele, daß er auf Grund seiner Beobachtungen fand, daß man auch eine auf Papier gebrachte Zeichnung nachträglich auf einen Druckstein übertragen kann. Das mit seiner Mischung: Leinöl, Seife, Kienruß und Wasser (Ueberdrucktinte) beschriebene Papier hinterließ, befeuchtet, beim Abnehmen vom Stein, ein Spiegelbild. Ein Stich von Schön, „Jesus der Liebenswürdigste", ist der erste gelungene Versuch, der zur Entdeckung der chemischen Steindruckerei führte. Mehrere tausend Versuche an „Steinpapier und Tinte" kostete Senefelder diese Entdeckung. „Ich wurde endlich durch Erreichung meiner Absicht hinlänglich belohnt. Zugleich entdeckte ich durch diese Versuche die jetzige chemische Steindruckerei. Denn da es bei dem Ueberdrucken von Papier auf Stein hauptsächlich auf mehrere oder mindere Anziehungskraft einer Materie zu der anderen ankam, so war es natürlich, daß ich bei den vielen Versuchen mit so verschiedenen Materien die Erscheinung wahrnahm, daß Nässe, besonders eine schleimige Nässe, wie z. B. die Gummiauflösung, sich dem Anheften der fetten Tinte widersetzte".

Unmittelbar daraus entsprang Senefelder die Idee, vom Papier — ohne eine Steinplatte zwischen zu schalten — Abdrücke herzustellen.

Er kam durch die folgende Probe zum sogenannten

Anastatischen Druckverfahren (1798).

Ein Blatt von einem alten, auf Druckpapier gedruckten Buche, wurde durch verdünntes Gummiwasser gezogen, dann auf einen

Stein gelegt und mit einem in dünne Oelfarbe getauchten Stück Schwamm auf allen Stellen wohl berührt; die gedruckten Buchstaben nahmen die Farbe allenthalben gut an, und das Papier selbst blieb weiß. Nun legte man ein anderes weißes Papier darauf, zog beide durch die Presse und erhielt einen sehr guten Abdruck des gedruckten Blattes, jedoch verkehrt. Solch einen Abdruck ließ man trocknen und behandelte ihn wie das Original. Auf diese Art wurden dem Original gleichsehende Abdrucke gewonnen. Zum ersten Abdrucke wurde eine etwas festere und mit Silberglätte trocken gemachte Farbe gebraucht. Die Wiederdrucke mußten 4 bis 6 Tage trocknen.

Senefelder
und seine Erfindung des chem. Steindrucks (1798).

Vom anastatischen Druckverfahren konnte Senefelder jedoch im großen Stile keinen Gebrauch machen, weil die Haltbarkeit des Papiers eine begrenzte ist. Es drängte sich ihm der Gedanke auf, die Steinplatte an Stelle des Papiers selbst herzurichten. Im Solnhofer Kalkschiefer fand er durch Versuche die Eigenschaften, die er brauchte. Dieser Schiefer hat das Bestreben, sich mit Fett zu verbinden. Versuche über Anwendung des Gummis zeigten, daß dieser unentbehrlich sei. 1798 hatte Senefelder das Prinzip des chemischen Steindruckes erfunden und schreibt über das neue Verfahren in seinem Lehrbuch folgendes:

„Bei der chemischen Druckerei kommt es nicht darauf an, ob die Zeichnung erhaben oder vertieft sei, sondern ob sich an den abzudruckenden Linien und Punkten auf der Platte eine solche Materie finde, an welche sich nachher die Druckfarbe, die aus einer gleichartigen Substanz besteht, vermöge ihrer chemischen Verwandtschaft nach den Regeln der Attraktion anhängen kann; ferner, daß alle Stellen der Platte, welche weiß bleiben sollen und keine Farbe annehmen dürfen, die Eigenschaft erhalten, die Druck-

farbe gleichsam abzustoßen, so daß sie sich darauf nicht festsetzen könne. Diese beiden rein chemischen Bedingnisse werden nun durch die neue Druckart vollkommen erfüllt, denn es zeigt die tägliche Erfahrung, daß alle fetten Körper als z. B. Oel, Butter, Unschlitt, Fischthran usw., dann alle solche, die sich in Oel auflösen, als Wachs, Harz und dergl., ohne ein dienliches Zwischenmittel sich mit keiner wässrigen Flüssigkeit vereinigen lassen, also dem Wasser gleichsam abgeneigt sind und dasselbe abzustoßen scheinen. Das hauptsächlichste Auflösungsmittel zu diesen Substanzen ist Alkali, wodurch bei gehöriger Bereitung stets eine Art Seife entsteht, welche sich dann im Wasser auflösen läßt.

Auf dieser Wahrnehmung beruht nun das ganze Wesen der neuen Druckart, welche zum Unterschiede von den mechanischen Druckarten mit Recht „chemische Druckerei" genannt wird, weil die Ursache, weshalb sich die aus einer festen Materie, nämlich aus Leinölfirnis bestehende Farbe nur den bezeichneten fetten Stellen der Platte mitteilt, von der übrigen nassen Oberfläche aber abgeschlossen wird, in der wechselseitigen chemischen Verwandtschaft und nicht bloß in der mechanischen Berührung ihren Grund hat."

Mit allen Möglichkeiten der Ausbeutung der Erfindung gab sich der geniale Geist Senefelders ab. Er erfand die lithographische Kreide und öffnete damit den Weg zu den verschiedenartigsten Verfahren. Die Druckpresse führte er der Vervollkommnung entgegen. Endlich konnte er täglich bereits mehrere tausend ausgezeichneter Abdrücke liefern.

Seine Lage änderte sich.

Zwei seiner Brüder, Theobald und Georg, lernte er in seinem Betriebe an, stellte zwei Lehrlinge ein und gab seinem Unternehmen eine größere Basis. Seine Kunst hatte die besten Aussichten!

Senefelder 1799.

In diesem Jahre erhielt Senefelder durch die Gnade des Königs Maximilian Josef ein „Privilegium exclusivum auf funfzen Jahre", d. h. also das alleinige Druck- und Verkaufsrecht für ganz Bayern. Für den Hofrat Andree richtete er eine Druckerei innerhalb vierzehn Tagen in Offenbach ein. Andree schickte Senefelder ins Ausland, um Privilegien zu erwerben. Seine Tätigkeit war jetzt mehr der Propaganda für Errichtung von Zweig-Steindruckereien und Kunsthandlungen gewidmet.

Während eines solchen Aufenthalts in London, der sich auf sieben Monate ausdehnte, stellte Senefelder weitere für die Entwicklung der Lithographie wichtige Versuche an. Er gab sich besonders viel mit chemischen Studien ab, immer in der Absicht, seiner Erfindung neue Entwicklungsmöglichkeiten zu geben. So arbeitete er an einer neuen Zusammensetzung der Steintinte. Dreißig verschiedene Stoffe waren es, mit denen er Versuche anstellte und die ihn vollauf beschäftigten.

Aquatinta-Verfahren.

Dieses Verfahren in der Radierkunst hatte seine Anfänge zu einer uns unbekannten Zeit und wurde um 1768 von dem in Metz geborenen Jean Baptiste Leprince aufgenommen, den wir als den ersten Vertreter dieser Kunst namentlich kennen. Schulrat Steiner gab in früheren Jahren Senefelder den Gedanken ein, das Aquatinta-Verfahren auf Stein zur Anwendung zu bringen. Während seines Aufenthaltes in London nahm Senefelder die Anregung wieder auf und führte den Druck mit mehreren Platten durch. Da er viel Zeit und Ueberfluß an allem dazugehörigen Material hatte, war er in der Lage, sich im Drucke gut einzuüben. In diese Zeit fallen auch seine ersten Versuche mit Buntdruck, von dem er in erster Linie für das Bedrucken von Kattun große Erwartungen hegte.

Senefelder 1800—1834.

In der Geschichte des Lebens von Senefelder war ein wichtiger Zeitpunkt sein Streit mit Andree; denn er wurde dadurch wieder in eine Reihe von widrigen Verhältnissen gestürzt. Folgendes war die Ursache des Bruches:

Andree wollte dem von London zurückgekehrten Senefelder nicht zugeben, eine Reise nach Wien zu unternehmen, um dort ein Privilegium zu erwerben. Senefelder begab sich trotzdem nach Wien; aber es war ihm nicht möglich, dort seine Erfindung auch nur für den Kattundruck auszubeuten. 1806 rief Freiherr von Aretin Senefelder nach München, aber aus den gemeinsamen Unternehmungen entstand nichts Ersprießliches. 1809 wurde Senefelder zum Inspektor der lithographischen Anstalt der Kgl. Steuerkatasterkommission ernannt und arbeitete während dieser Zeit weiterhin an seiner Erfindung, bis ihn das Jahr 1810 nach Paris führte. Hier kam er gelegentlich seiner Studien auf

Die Chemietypie,

die es gestattete, eine auf Stein gravierte Zeichnung in eine erhabene zu umwandeln. Das Verfahren erhielt seinen Namen jedoch erst später.

Die Chromolithographie (1815).

Auf Grund seiner Forschungen in England über den Buntdruck und dem daraus entstandenen Mosaikdruck erfand Senefelder 1833 die Chromolithographie. Gabriel Engelmann in München und der von München nach Paris zurückgekehrte Graf von Lasteyrie hatten aber schon um 1815 mit Erfolg an der Entwicklung der Lithographie unter Verwendung verschiedener Farben gearbeitet.

Chromolithographie wird in erster Linie lediglich die Reproduktion farbiger Bilder auf lithographischem Wege genannt. Dieses

Verfahren versetzte dann Senefelder in die Lage, Oelgemälde, Tapeten, kurz Bilder aller Kategorien zu vervielfältigen.

Der Baumeister und Maler Professor Zahn (1800—1871) machte bereits 1827 Versuche, sein großes Werk „Pompeji, Herculanum und Stabiä" auf chromolithographischem Wege zu illustrieren. Welche Ansprüche Zahn an diese farbige Reproduktionstechnik, wie sie ihm vorschwebte, stellte, geht daraus hervor, daß er die alten Wandgemälde in Rom, Neapel, Pompeji und Portici in farbigen Ornamentwerken sammeln wollte.

Der 1803 in Berlin geborene Maler Jakob Lipmann (1803 bis 1865) erfand eine Art von Oelbilderdruck. Das Verfahren, das in seinem „Oelgemäldedruck, erfunden und beschrieben von J. Lipmann", Berlin 1842, eingehend geschildert ist, bestand darin, daß mit einer aus farbigen Stiften zusammengesetzten Platte gedruckt wurde. Das Verfahren ist nicht mehr im Gebrauch.

Mit der Erfindung der Chromolithographie hat Senefelder, wie man ruhig behaupten kann, annähernd sämtliche Verfahren der lithographischen Technik entdeckt. Es gibt kaum eines, das er nicht selbst ausgeübt hätte, mit Ausnahme der neuen Vervielfältigungsmethoden, die sich auf die Photographie stützen. 1808 erschien die „Geschichte der Erfindung und Technik der Lithographie" von Senefelder, nachdem 1810 Rapp durch das „Geheimnis des Steindrucks im ganzen Umfange" die neue Kunst publiziert hatte. 1819 richtete Senefelder in Paris eine Druckerei ein. Er kam zu spät. Die Konkurrenz war zu groß. Seine Erfindung hatte sich rasch ausgebreitet. Am 24. Februar 1834 starb Senefelder in München ohne Reichtümer gesammelt zu haben. Seine Familie mußte darben. Bis zu seinem Ende gab er sich dem Studium des Ausbaues seiner Erfindung hin.

Der Mosaikdruck (1826).

In diesem Jahre erfand Senefelder den Mosaikdruck, auch Pastellstiftdruck genannt. Darunter versteht man den Druck mehrerer Farben zu gleicher Zeit. Es wird bei diesem Verfahren eine mosaikähnliche Druckform zusammengesetzt, bestehend aus einzelnen Farbblöcken, die wiederum den verschiedenen Farbtönen des zu vervielfältigenden Originales entsprechen. Indessen blieben die Druckerfolge stets mangelhaft, und infolge der Umständlichkeit kam das Verfahren nie zur Anwendung. Die endgültige Herstellung von Farbdrucken gelang ihm erst mit der Chromolithographie.

Die Inkunabeln (1726—1821).

Unter Inkunabeln auf dem Gebiete der Lithographie versteht man die gesamten lithographischen Erzeugnisse in den ersten fünfundzwanzig Jahren seit der Erfindung der Lithographie.

Diese Blätter haben zum Teile eine große Seltenheit erlangt. Es ist diesem Buche eine außerordentlich seltene lithographische Inkunabel als Beispiel beigefügt: „König Wilhelm von Württemberg in Husaren-Uniform in einer Landschaft stehend, von Schweizer p. Idem lith" (Vollbild 2).

Die bedeutenden technischen Fortschritte, die in der Verwendung von Licht und Tonplatten, des Pinsels zu tuschierten Zeichnungen, der Verschmelzung der bisher bekannten Techniken auf einer Platte bestehen, erkennen wir in diesen Inkunabeln, und wir sehen, wie in dieser Zeit der Geist Senefelders befruchtend auf seine Zeitgenossen einwirkte.

Eine Sammlung von 432 handgezeichneten Blättern gibt Zeugnis von der rapiden Entwicklung der Lithographie. Dieses Werk wurde in der Hauptsache von Strixner und Piloty herausgegeben und stellt Reproduktionen nach alten Meistern aus dem Münchner

Kupferstichkabinett dar. Diese Veröffentlichung wirkte auf die gesamte Künstlerschaft Deutschlands und des Auslandes anspornend und entwickelte die lithographische Technik. Fünfundzwanzig Jahre dauerte es, bis die Erfindung in Deutschland sich technisch durchsetzte. Diese Zeit brachte folgende Verfahren hervor:

Das erste Tonverfahren.

Weiße Kreide wurde als Licht auf die Zeichnung aufgetragen. Den mit Kreide versehenen Abdruck hing man in den Rauch, so daß der Druckbogen eine gelbliche Räucherfarbe annahm. Die Kreide wurde nach dem Räuchern wieder abgekratzt, und das Licht erschien in der natürlichen Papierfarbe auf dem verräucherten Ton.

Senefelder druckte nach diesem Verfahren mit zwei Platten eine Handzeichnung in zwei Kreiden von Caesari.

Schabverfahren.

Der Oesterreicher Agrikola kam als erster auf den Gedanken des Schabverfahrens. Er war ein bekannter Radierer und übernahm mit Erfolg die Anwendungen des Schabeisens auf dem Stein. Von dem Franzosen Charlet sind uns aus dem Jahre 1823 ausgezeichnete Blätter in Schabmanier bekannt. 1851 erschien einer der berühmten Menzel'schen Versuche mit Pinsel und Schabeisen auf Stein.

Der tachographische Druck.

Auf eine Gelatinefolie wird eine Uebertragung der Zeichnung vom Stein gemacht; dies gestattet allerdings nur einen Abdruck von 15—20 Exemplaren. Solange der Abdruck naß ist, können mittels Tampons oder mit dem Handballen einzelne Druckteile der Zeichnung verstärkt oder schwach gelassen werden. Es werden

dadurch weiche Tönungen erzeugt. Auf das meist dunkelfarbige Tonpapier werden Lichter aufgesetzt.

Dieses Verfahren wurde hauptsächlich von Hans Thoma gepflegt.

Einwirkung der Photographie auf die Lithographie.

Seit der Erfindung der Photographie, deren Anfangsgeschichte bis 1802 zurückgeht, war das Bestreben vorhanden, eine Verbinbindung zwischen ihr und den graphischen Künsten herzustellen.

Lemercier, Davanne und Baresvil sind die Begründer des photolithographischen Verfahrens.

Die Verbindung zwischen Photographie und Lithographie ist heute bereits im weitesten Sinne hergestellt. Doch können die technischen Errungenschaften für unsere Schilderung nicht zur Sprache kommen, da sie über den Rahmen einer Künstlerlithographie weit hinausgehen.

Die Lithographie um 1900.

Um die Jahrhundertwende machte sich in den graphischen Künsten, insbesondere auch in der Lithographie, ein großer Umschwung bemerkbar. Die Lithographie war infolge ihrer Vereinigung mit der Photographie mehr und mehr zum bloßen technischen Vervielfältigungsmittel geworden und entbehrte völlig des originalen Reizes. Künstler wie Steinhausen, Thoma, nahmen die Lithographie als solche aber wieder auf und machten sie den übrigen graphischen Künsten ebenbürtig.

Wesentliche Neuerfindungen an lithographischen Verfahren, die für den künstlerischen Steindruck in Betracht kommen, wurden nicht mehr gemacht. Die Erfindung Senefelders wird auch heute noch nur immer wieder umgeformt.

II

Der Lithographiestein.

Der Träger des lithographischen Verfahrens ist ein feinporöser Schiefer, der zu 98% aus kohlensaurem Kalk besteht. Aus der Analyse von Schlumberger, die folgendermaßen lautet:

Kohlensaurer Kalk 97,22%, Kiesel 1,90%, Alaunerde 0,28 %, Eisenoxyd 0,46%, Abgang 0,14%.

geht hervor, wie wenig Kiesel, Alaunerde und Eisenoxid im lithographischen Stein enthalten sind.

Je härter der Stein, desto besser ist er für lithographische Zwecke. Vermutlich hängt der Härtegrad des Steines von seinem Gehalte an Kieselsäure ab.

Die Qualität des Steines ist äußerlich erkenntlich an der Färbung. Im allgemeinen variiert die Farbe des Steines zwischen einem blassen Hellgelb und einem dunklen Grauschwarz. Je dunkler der Stein, desto gleichmäßiger und härter, „dichter" ist er; daher umso empfehlenswerter für den Lithographen. Der Fachmann spricht von gelben und grauen oder blauen Steinen.

Die dunklen Steine sind erheblich teurer als die hellen. Für den praktischen Gebrauch ist vor Beginn der Arbeit am Steine darauf zu achten, daß er keine Kalkadern oder Rostadern enhält, oder daß sich nicht marmorierte Stellen wie auch Glasflecken im Steine befinden. Solche Fehler im Steine können beim Drucke erhebliche Störungen verursachen. So kann z. B. als üble Folge der Umstand eintreten, daß das Fett der Farbe nicht tief genug eindringt oder daß Glasstellen überhaupt nicht drucken; all diese Fehler treten dann beim Druck als Flecken in Erscheinung.

Die besten Lithographiesteine werden in Solnhofen (Bayern) gebrochen. Weitere deutsche Fundorte sind die Gegend von Pirna in Sachsen und die Rheinprovinz. Frankreich besitzt verschiedene bedeutende Steinlager bei Verdun und Dijon. Außerdem kommt der Lithographiestein vor in Kroatien, Galizien, in England und in Nordamerika (Neu-Kaledonien). Er wird überall in den tertiären Gebirgsformationen gewonnen.

Es ist nicht gelungen, den teuren Lithographiestein durch andere Gesteinsarten zu ersetzen. Marmor z. B., als einzig etwa in Betracht kommende Gesteinsart, saugt das Fett nicht tief genug auf, um einen annehmbaren Druckerfolg zu geben.

Die Solnhofer Steine besitzen den großen Vorteil, daß sie in Platten bis zu etwa 15 cm Dicke horizontal im Tagbau abgehoben und auf das gewünschte Format zurechtgehauen werden können. Müssen solche Steine aber erst aus Felsblöcken herausgeschnitten und in Plattenform gebracht werden, so ergibt es sich von selbst, daß sie, in die Presse gebracht, den starken Druck nicht so gut aushalten wie jene, die bereits in der Natur als Platten vorkommen. Für den Druck auf Schnell- wie auf Handpressen sind nur die starken Steine geeignet. Darunter versteht man Steine in einer Dicke von 5—10 cm. Das Gewicht solcher Steine im Format 38 : 49 cm beträgt ungefähr einen Zentner.

Es ist selbstverständlich, daß beide Seiten des rohen Lithographiesteines schleifbar sind. Erfahrungsgemäß wird jedoch die untere Steinseite während der Arbeit auf dem Steine stark in Mitleidenschaft gezogen; man soll deshalb nicht mit einer neuen Arbeit auf der Rückseite des Steines beginnen, solange die Oberseite noch gebraucht wird.

Präparieren des Steines.

Die erste Arbeit zur Benutzbarmachung des aus dem Steinbruche kommenden Steines bleibt immer und überall die nämliche: das Zurichten, Egalisieren und Schleifen des Steines. Es muß absolute Glätte erzielt werden. Die lithographischen Anstalten benützen zumeist Handschleifplatten, sogenannte Steinläufer (Abb. 1).

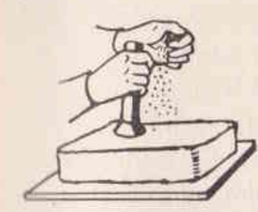
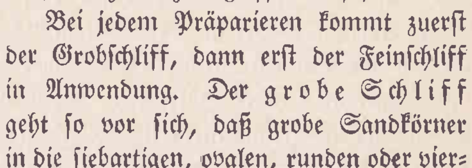


Abb. 1 Steinläufer.



Die Steinläufer bestehen aus runden oder viereckigen, siebartig durchlöcherten Gußeisenplatten. Sie sind mit einem oder auch mit zwei Handgriffen versehen.

Bei jedem Präparieren kommt zuerst der Grobschliff, dann erst der Feinschliff in Anwendung. Der grobe Schliff geht so vor sich, daß grobe Sandkörner in die siebartigen, ovalen, runden oder viereckigen Löcher der Steinläuferplatte gefüllt werden. Mit einer solcherweise gefüllten Platte wird der Stein regel- und gleichmäßig überfahren. Dabei muß der Stein stets sehr feucht gehalten werden. Der darauffolgende Steinschliff wird in gleicher Weise durch Anwendung eines feineren Schleifkornes (z. B. des Bimsteines) erzielt. Auch bei dem Feinschliff muß der Stein feucht gehalten werden. Das Schleifen kann auch mit zwei aufeinander gelegten Steinen vorgenommen werden, nämlich ein großer Stein wird mit einem kleineren geschliffen, der Schleifsand wird in diesem Falle direkt auf den Stein gesiebt. Auf diese Weise werden beide Steine zugleich geschliffen. Es ist dann nur noch der Feinschliff vorzunehmen.

War der Lithographiestein vorher schon in Gebrauch und soll derselbe nun zur Neubenutzung abgeschliffen werden, dann kommt es meist nur darauf an, daß der Stein so gut mit Sand abgeschliffen wird, daß das alte Fett der früheren Zeichnung nicht wieder zum Vorschein kommt.

Lithographische Großbetriebe benützen besondere Schleifmaschinen.

Der lithographierende Künstler, dem derartige Schleifapparate oder -maschinen nicht zur Verfügung stehen, verfährt beim Schleifen, wenn er es nicht vorzieht, seine Steine in einer Lithographieanstalt abschleifen zu lassen, folgendermaßen:

Anstelle der Schleifplatte nimmt er einen anderen Lithographiestein, streut Sand auf den abzuschleifenden Stein, befeuchtet ihn gut und reibt ihn mit dem zweiten. Auf diese Weise wird Grobschliff erreicht. Dabei ist aber wohl zu beachten, daß nicht ein harter Stein mit einem weicheren gerieben werde. Die Steine müssen von möglichst gleicher Härte sein. Dann wird mit Bimsstein zur Erreichung des Feinschliffes nachgerieben. Es genügt natürlich bei dieser Art des Schleifens auch ein etwa abgesprungenes Stück Stein. Die Erfahrung wird dem Künstler bald zeigen, wie vorsichtig er zu reiben hat, um eine gleichmäßige Schliffläche zu erhalten.

Um die Zeichenfläche des Steines nach dem Schliffe wieder fettaufnahmefähig zu machen, oder kurz: um wieder einen gebrauchsfähigen Stein zu erhalten, hat man auch Versuche gemacht, die Zeichenfläche des Steines chemisch zu säubern. Dieses Verfahren kommt aber für Künstler nicht in Betracht. Erwähnt sei nur, daß diese Versuche geglückt sind. Bekannt ist das Steinschleifpräparat „Rapid" der Gebrüder Arnold in Leipzig als ein ausgezeichnetes Mittel, um alte Stellen auf den Drucksteinen zu beseitigen. Es wurden damit hervorragende Resultate erzielt.

Auch zersprungene Steine können wieder verwertet werden. Man bringt die Bruchstücke auf kleinere Formate. Dies geschieht durch Abhämmern, Zersägen oder sonstiges Zurichten. Die Arbeit ist aber sehr riskant, und es empfiehlt sich daher, sie in einer Lithographieanstalt vornehmen zu lassen.

Zu dünne Steinplatten können mit chemisch reinem Gipspulver und Kittöl, wie sie im Handel zu haben sind, gekittet werden; dieses Präparat bildet eine in Wasser unlösliche Masse. Die so gekitteten Steine können ohne Schaden dem stärksten Drucke unter der Schnellpresse ausgesetzt werden.

Körnung des Steines.

Die lithographische Kreide wird bei der Zeichnung auf dem aufgerauhten Stein sich an den erhabenen Stellen besser festsetzen, als in den vertieften Stellen der Steinoberfläche. Dadurch kann ein verschieden heller oder dunklerer Ton mittels der Körnung hervorgerufen werden.

Maschinenkörnung kann von Handkörnung auf den ersten Blick unterschieden werden. Der Künstler behält sich die ungleich bessere Körnung vor, die er durch die Arbeit seiner eigenen Hand erreicht. Er verwendet dazu vorzugsweise Abfallstücke von Lithographiesteinen. Je weicher der Stein ist, mit dem gerieben wird, umso schöner wird die Körnung. Je härter der Stein ist, desto weniger oft wird der Sand gewechselt, mit dem man in elliptischen Formlinien auf dem nassen zu körnenden Steine reibt.

Am besten eignet sich hierzu gesiebter Glassand, jeder Silbersand oder gemahlener Feuerstein.

Zweckmäßig ist die Anwendung eines Siebes für Sand und Korn. Es gibt Siebe für verschiedene Feinheitsgrade, und zwar wird für Sand möglichst ein Messingsieb verwendet, für Korn eines aus Seide, damit eine einigermaßen gleichmäßige Körnung gewährleistet ist.

Wichtig ist, daß der Lithographiestein, bevor mit seiner Bearbeitung begonnen wird, genau daraufhin geprüft wird, ob Fehler auf der Zeichenfläche sich zeigen. Die ganze Arbeit der Körnung ist oft vergeblich, wenn man erst bei Beginn des Zeichnens sich um den Zustand der Zeichenoberfläche bekümmert.

Die Körnung kann nur am trockenen, schräg gegen das Licht gestellten Stein beurteilt werden; feuchter, nasser Stein gibt kein zuverlässiges Bild.

Bevor mit der Arbeit auf dem Stein begonnen wird, muß er gründlich mit Wasser übergossen werden. Mit der Fahne (s. S. 49) wird er abgetrocknet und noch etwa restliche Sandkörnchen mit einem in Terpentin getränkten Schwamm abgewischt. Zuletzt wird der Stein mit einem trockenen Schwamm überfahren.

Das Ueberwischen mit Terpentin macht den Stein außerdem gleichmäßig empfindlich für fette Substanzen, ist also zu empfehlen.

Der Künstler neigt leicht dazu, ein zu grobes Korn zu nehmen. Dies hat sich als unzweckmäßig erwiesen, da bei der groben Körnung in den dementsprechend starken Vertiefungen im Stein sich Wassertröpfchen ansammeln. Beim späteren Auflagendruck wird die Walze dadurch leicht filzig.

Ersatzmittel für Steine.

Der künstliche lithographische Stein.

Die Firma Käpitän & v. Hertling in Berlin erhielt auf die Herstellung künstlerischer Lithographiesteine vor einer Reihe von Jahren ein D. R. P. Nr. 52 968.

Diese künstlichen Steine bestehen aus alten zerbröckelten Resten von Lithographiesteinen, die zu Pulver zermahlen werden. Dieses Pulver wird mit einer Lösung von Kollodiumwolle in Aether und Alkohol zu einer Masse vermengt und in Plattenform gebracht. Der künstliche Stein soll weniger brüchig und elastischer sein als der natürliche. Aber eine Verbilligung des Materials ist damit wohl nicht erwirkt worden. Der künstliche Stein kommt heute nicht mehr in Anwendung.

Zinkplatten.

Infolge des großen Gewichts der Steine und der dadurch bedingten Unhandlichkeit, der Zerbrechlichkeit und nicht zuletzt der hohen Anschaffungskosten wegen war man immer bemüht, einen Ersatz zu schaffen, der dem Natursteine gegenüber wenigstens einige Vorteile birgt. Man fand dieses Mittel im Zink und im Aluminium, die dem Stein gegenüber gewisse Vorteile, aber auch Nachteile bieten.

Zinkplatten zum Gebrauche für den lithographierenden Künstler können fertig erworben werden. Die Bedeutung des Zinks für die Lithographie ist stark im Wachsen begriffen. Zinkplatten werden häufig zu autographischen Vervielfältigungen benutzt. Neuerdings werden Zinkplatten für den Druck sehr großer Auflagen mittels eines besonders ausgearbeiteten Zinkdruckverfahrens angewendet, das jedoch für die künstlerische Lithographie nicht in Betracht kommt.

Aluminium.

„Algraphie" bezeichnet das lithographische Verfahren, bei dem eine Aluminiumplatte an Stelle des Lithographiesteines benützt wird. Die Verwendbarkeit des Aluminiums ergibt sich einerseits daraus, daß es für Fette sehr empfindlich ist, anderseits, daß es kein Fett mehr aufnimmt, wenn es mit Phosphorsäure behandelt wird.

Das Aluminium zeichnet sich gleichfalls durch sehr hohe Widerstandsfähigkeit aus und gestattet daher, wie das Zink, sehr hohe Druckauflagen bei höchst regelmäßigen Ergebnissen.

Die Behandlung des Aluminiums, das sich sehr gut bewährt, geschieht analog der des Zinks. Unzweifelhaft ist Aluminium ein Ersatz für den lithographischen Stein, Zink wird jedoch bei weitem vorgezogen.

Umdruckpapier

zum Ueberdruck einer schon auf Stein oder Zink befindlichen Zeichnung auf einen anderen Stein, insbesondere auf den Druckstein.

Zwar werden in der Praxis alle oben genannten lithographischen oder autographischen Papiere schlechthin als „Umdruckpapiere" bezeichnet. Zum Umdruck von Stein oder Zink aber auf einen anderen Stein (z. B. auf den Druckstein) wird ein spezielles Umdruckpapier verwendet, auf das nicht gezeichnet wird. Dieses mit einer Kleisterschicht versehene, besonders präparierte Papier ist wie alle diese Papiere käuflich in Spezialgeschäften zu haben (sogenanntes Berliner Umdruckpapier).

III

Zeichenmaterial.

Alle Zeichenmaterialien haben dieselben Bestandteile, sie unterscheiden sich nur in der Form. Talg und Seife haben die Aufgabe, sie fett zu machen, während die Seife außerdem noch Wachs und Harz im Wasser löslich macht. Die beiden letzteren machen endlich die Mischung konsistent.

Das Färbemittel muß chemisch indifferent sein. Kienruß weist diese Eigenschaft auf wie kein anderes Material.

Lithographische Tusche, Tinte und Kreide werden heutzutage meist käuflich erworben; es sei aber der Vollständigkeit halber eine Reihe bewährter Rezepte angeführt.

Lithographische Tusche.

Flüssige lithographische Tusche ist im Handel zu haben. Nachstehend einige Rezepte zur Selbstherstellung.

Tuschrezept nach Henri Bouchot:

Indigoblau (zerrieben, ein wenig Firnis zugefügt) 0,5 g, Mischung aus Wachs und geschmolzenem Talg (4 Minuten zusammen stark erhitzt) 6,0 g, Kienruß 31,5 g.

Tuschrezept nach Monnier und Grandville:

In einem Kupfergeschirr werden auf Holzkohlenfeuer 2 Teile gereinigter Hammeltalg mit 2 Teilen reinem weißem Wachs zum Schmelzen gebracht. Die Mischung wird eine halbe Minute dem Feuer ausgesetzt. 2 Teile Marmorseife werden in

kleine Würfel zerschnitten und in die vom Feuer genommene Masse mit einer Eisenspachtel eingerührt. Die Masse wird bis zur völligen Vermengung dem Feuer ausgesetzt, vom Feuer genommen werden ihr 2 Teile Gummilack zugesetzt. 1/5 Teil Kienruß wird unter ständigem Umrühren der zum Kochen gebrachten Masse beigesetzt. In eine Form gegossen, läßt man sie erkalten und schneidet die hart gewordenen Stücke zum Zeichengebrauche zurecht. Durch Verdünnen der Masse mit venetianischem Terpentin oder destilliertem Wasser erhält man die lithographische Tinte.

Weiter sind bekannt:

Tuschrezept nach Lemercier:

Wachs 20 Teile, Hammeltalg 15 Teile, Marseiller Seife 65 Teile, Schellack 30 Teile, Kienruß 15 Teile.

Tuschrezept nach Desmandryll:

Wachs 40 Teile, Mastixtränen 10 Teile, Schellack 28 Teile, Marseillerseife 22 Teile, Kienruß 9 Teile.

Das Auflösen bezw. Anreiben der in fester Form käuflichen Tusche zum Zeichnen wird am besten folgendermaßen gehandhabt:

Auf leicht vorgewärmtem, flachem, glatten Teller (keine gerippte Muschel nehmen!) wird die Tusche trocken aufgerieben. Hierauf wird destilliertes Wasser zugegossen. Damit die Tusche nicht zum Schäumen kommt, wird auf schräg gehaltenem Teller unter ständigem Drehen desselben und zwar auf der oberen Hälfte (die also naturgemäß unter wenig Wasser steht) die Tusche angerieben.

Durch Schäumen entstehen Bläschen. Kommen die Blasen in den Pinsel bezw. in die Feder, dann entstehen in der Zeichnung weiße Stellen und Flecken, da die Tusche nicht gleichmäßig fließt.

Wird zu heiß angerieben, dann wird die Tusche beim Erkalten zu dickflüssig, fließt also nicht mehr so leicht.

Autographische Tinte.

Gut aufgelöste Tusche gibt die Autographentinte. Diese Tinte kann gekauft werden. Angeführt sei ein Rezept nach Fritz:

Marseillerseife 42 Teile, Unschlitt 41 Teile, Schellack 48 Teile, gelbes Wachs 24 Teile, weißes Wachs 24 Teile, Mastix 21 Teile, Asphalt 15 Teile, Rebschwarz 10 Teile, Aqua distillata 500 Teile.

Die Seife wird in einem glasierten eisernen Gefäße gekocht, bis sie Feuer fängt. Man läßt sie je nach dem Hitzgrade 10 bis 12 Minuten brennen und setzt erst nach und nach alle Ingredienzien der Reihe nach zu und zwar so, daß man jedesmal etwa 10 Minuten brennen läßt. Hierauf gießt man die Masse in siedendes Wasser und rührt sie gut.

Eingetrocknete Tusche ist unbrauchbar. Sie kann nicht wieder völlig aufgelöst werden. In einschlägigen Geschäften ist aber die Tusche sofort gebrauchsfertig zu haben, ebenso wie Lithographenkreide und autographische Tinte.

Kreide.

Die Kreide wird mit Kreide Nr. I (hart), Nr. II (mittel), Nr. III (weich) bezeichnet, und zwar ist Kopal-Kreide die härteste, Eslompe die weichste.

Fette Kreide nach Engelmann:

Gelbes Wachs 32 Teile, Marseillerseife 24 Teile, Hammeltalg 4 Teile, Salpetersäure in 7 Teilen, Wasser 1 Teil, Kienruß 1 Teil.

Magere Kreide nach Engelmann:

Gelbes Wachs 12 Teile, Seife 8 Teile, Schellack 10 Teile, Sodalösung 1 Teil, Talg 2 Teile, Kienruß 4 Teile.

Kreiderezept französischer Meister:

Marmorseife 45 Teile, gereinigter Talg 60 Teile, Jungfernwachs 75 Teile, Gummilack 30 Teile, Kienruß 15 Teile.

IV

Werkzeug.

Wischer.

Wischer stellt man am besten selbst her. Der einfachste Wischer besteht aus gerolltem Löschpapier. Käufliche Mull- oder Nesselstoffe, auch weiße oder farbige leinene Lappen können gleichfalls als Wischer verwendet werden.

Für Wischzwecke sind auch griechische und amerikanische weiche Wischschwämme zu haben. In den einschlägigen Geschäften erhält man auch Wischer aus weichem feinem Rehleder. Keinesfalls aber darf mit der Hand auf dem Steine gewischt werden, da die menschliche Haut stets fettig ist; es sei denn, daß man den Finger mit feinem Mull oder Batist umwickelt. (Näheres s. Wischverfahren.)

Tampons.

Tampons dienen in der Hauptsache zum Farbeinreiben in Gravuren. Der einfachste käufliche Tampon oder Gravierballen besteht aus Filz und ist mit einem Holzgriff versehen (Abb. 2). Tampons aus Holz mit Flanell oder Seidentaft überzogen (Abb. 3) sind ebenfalls käuflich zu haben. Man kann sich indessen einen Tampon sehr einfach selbst herstellen. Hierzu wird Holz und Wellpappe genommen, die man mit einer glatten Hülle aus Oelpapier oder Seide umspannt. Je

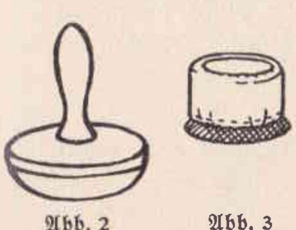


Abb. 2 Abb. 3

Tampons.

besser das hierzu verwendete Material ist, desto länger hält der Tampon.

Tampons müssen sorgfältig, möglichst in Watte gebettet, aufbewahrt werden, da sich sehr leicht Staubkörnchen auf der Stoffseite festsaugen, die bei der Arbeit Kratzer auf dem Steine hervorrufen.

Spritzsieb.

Zum Spritzverfahren benötigen wir ein Drahtsieb (Abb. 4). Es sind Siebe mit weiteren und mit engeren Maschen zu haben.

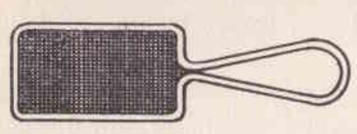


Abb. 4 Spritzsieb.

Für den gewöhnlichen Gebrauch empfiehlt sich ein Normalsieb mit mittlerer Maschenweite. Das Sieb darf nicht lackiert sein, damit nicht etwa abgesprengte Lackpartikelchen auf den Stein fallen. Das Spritzen wird am besten mit einer kleinen Bürste (Zahnbürste) vorgenommen. Die lithographische Tusche darf nicht zu dünn sein. Mit wenig Tusche in der Bürste und entfernterem Spritzen auf den Stein erzielt man feinere Töne.

Pinsel für Tuschzeichnung.

Ein sehr wichtiges Werkzeug sind die Pinsel, die zum Tuschzeichnen verwendet werden. Sie sind käuflich zu haben, müssen aber für den Gebrauch erst hergerichtet werden.

Der T u s c h p i n s e l, ein Haarpinsel, ist meist aus Iltishaaren gefertigt. Er wird vor dem Gebrauche angefeuchtet und mit der Hand auf eine ebene Platte gepreßt. Die beiden abstehenden Ecken werden abgeschnitten und der Vorgang auf der anderen Seite wiederholt. Zur Entfernung vorstehender Haare an der

äußersten Spitze wird der befeuchtete Pinsel über eine kleine Spiritusflamme gezogen und der Pinsel gleichmäßig abgesengt.

Für den Bedarf in der Lithographie genügt eine Reihe verschieden starker Farbpinsel (Abb. 5).

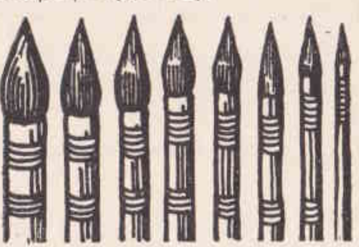


Abb. 5 Tuschpinsel (Haarpinsel).

Zum Spritzverfahren, manchmal auch zum Schablonieren, wird der Borstenpinsel benötigt (Abb. 6).

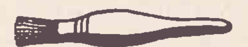


Abb. 6 Borstenpinsel zum Spritzen.

Staubpinsel (Abb. 7) sind in allen Größen käuflich zu haben.



Abb. 7 Staubpinsel.

Zum Vertreiben sind flache und runde Pinsel aus feinstem Dachshaar in Gebrauch (Abb. 8), ebenso weichste Seidenbürsten.

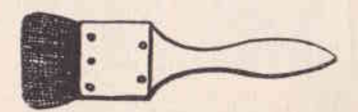


Abb. 8 Vertreibpinsel.

Zum Anrußen des Steines beim Gravieren, d. h. „Vertreiben mit der Grundierbürste", werden die sogenannten Grundierbürsten (Abb. 9) verwendet.

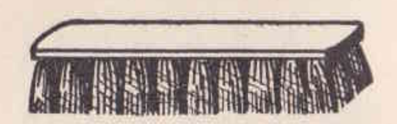


Abb. 9 Grundierbürste.

Graviernadel.

Graviernadeln werden zum Gravieren und zu Korrekturzwecken verwendet.

Man unterscheidet vier verschiedene Nadelarten und zwar:
- aus rundem Stahl langzugeschliffene spitze Nadeln, „runde Sheffields" (Abb. 10),
- aus fünfkantigem Stahl, feine, mittelflache und flache Nadeln für stärkere Linien, „fünfeckige Stubs" (Reibahlen) (Abb. 11),
- in viereckiger Form, „viereckige Vautiers" (Abb. 12),
- in ovaler Form, „ovale Vautiers" (Schriftschaber) (Abb. 13).

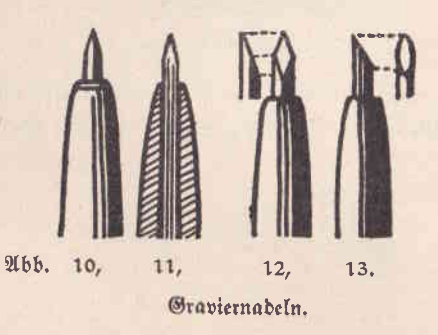


Abb. 10, 11, 12, 13.
Graviernadeln.

Diese Nadeln sind in einer Holzfassung von etwa 20 cm Länge, Bleistiften ähnlich, befestigt; sie sind unter sich wieder in den verschiedensten Stärken zu haben. Je besser der Stahl, desto besser faßt die Nadel den Stein, und desto weniger rasch wird sie stumpf.

Man kann sich aber Graviernadeln auch selbst aus Näh- oder Stricknadeln herstellen. Um sie etwas handlicher zu machen, schiebt man sie mit der Oerseite in ein weiches Holz, dem man Federhalterform gegeben hat.

Sogenannte Nadel-Sätze sind mit Haltern in den einschlägigen Geschäften zu kaufen. Die Halter sind so eingerichtet, daß verschieden starke Nadeln desselben Satzes in einem Halter befestigt werden können.

Diamanten und Saphire.

Um ganz feine Linien ziehen zu können werden auf dem Stein wie bei der Radiertechnik für solche Zwecke gefaßte Diamantensplitter angewendet, die in rundem oder spitzem Schliff zu haben sind. Auch Saphire sind im Gebrauch. Die rundspitz geschliffenen Diamanten und Saphire eignen sich besonders für Arbeiten auf Aetzgrund, sowie für Schreibschriften.

Die Diamantensplitter werden in sogenannte Diamantzangen (Abb. 14) eingespannt.

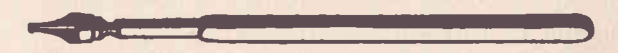


Abb. 14 Zange für Diamantsplitter.

Schaber.

Zum Gebrauch in der künstlerischen Lithographie genügt ein Schaber glatter Art. Es finden sich gewöhnlich je ein abgerundetes

und ein gerade abgeschnittenes oder abgeschrägtes Ende in einem Exemplare vereinigt, dessen beide Enden ausgenutzt sind.

Auch der im Kupferstich und bei der Radierung gebräuchliche dreikantige Ziselierschaber findet in der Lithographie Verwendung (Abb. 15). Das Werkzeug kann auch selbst hergestellt werden: ein Stück besten Stahles, in Länge und Durchmesser einem Normalbleistifte gleich, wird an einem Ende gleichmäßig dreikantig abgefeilt, zwei Kanten werden nach innen gewölbt bis zur Spitze der

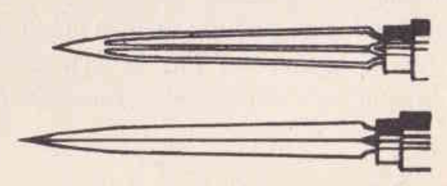


Abb. 15 Ziselierschaber.

dritten Kante auslaufend gefeilt und scharf nachgeschliffen, während das andere Ende des Stahles in halbovaler Form flach abgeschliffen und nachgeschliffen wird. Die Härtung des Stahles wird damit erreicht, daß beide Enden nacheinander einer Flamme ausgesetzt, dann, bis sie bläulich angelaufen sind, mit Wasser übergossen werden.

Im Handel sind ausgezeichnete Schaber jeder Art zu finden: flach, ein- und zweischneidig, in kurzer oder langer Lanzettenform; doppelseitig und ebenso wie die sogenannten Springschaber aus Messing mit verschiedenen Stahlklingen.

Der Vollständigkeit halber sei auch der gezähnte Schaber (in verschiedener Zahnung: fein mittel, grob) erwähnt (Abb. 16).

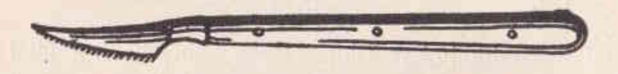


Abb. 16 Gezähnter Schaber.

Roulette usw.

Naturgemäß haben Radierer, die sich mit der Lithographie beschäftigen, ihre Radierwerkzeuge auch in der Lithographie versucht.

So kommt es, daß zum Punktieren von Linien auch in der Lithographie die Roulette verwendet wird.

Der Vollständigkeit halber seien noch andere für die Radierung bestimmte Werkzeuge angeführt: Mattoir, Molette, Kromarette (mit deren Hilfe kürzere oder längere Striche gezogen werden können). Alle diese Werkzeuge sind käuflich zu haben.

Der Parallelzieher, gleichfalls käuflich zu erwerben, kann auch selbst hergestellt werden, indem man mehrere Nadeln gleichzeitig und nebeneinander in einen Holzschaft treibt, wie dies bei der Herstellung der Graviernadeln geschildert wurde.

Der Sprenger

für Schabkreidemanier.

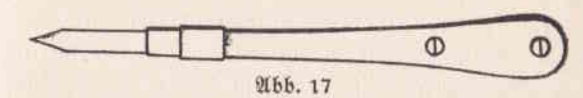


Abb. 17

Ein vorn scharf zugespitztes Stahlmesser, das in eine Hülse (Halter) eingesteckt ist. Bei richtiger Handhabung wird durch den Schwerpunkt der am Ende des Halters befindlichen Verstärkung eine federnde (sprengende) Bewegung auf den Stein erzielt, die bei gedeckten Flächen eine kreideartige Darstellung ergibt. Auch können zu stark erscheinende Töne gemildert werden. Größe etwa 20 cm (Abb. 17).

Es gelte als allgemeine Regel, sämtliche Metallteile der Werkzeuge stets gut einzufetten, um damit der Gefahr des Verrostens vorzubeugen.

Federn.

Stahlfedern, speziell für lithographische Zwecke gearbeitet, sind überall in hart, mittel und weich in Fachgeschäften käuflich zu haben.

Bei der Auswahl eines Federhalters achte man darauf, einen der Hand möglichst bequemen zu wählen. Nichts ist lästiger, als wenn die Arbeit durch ermüdendes Material gestört wird.

Als **Kreidehalter** dienen die gewöhnlichen doppelseitigen Messinghalter. Bequemer für die Hand sind aber die mit einem Holzgriffe versehenen Kreidehalter.

Lupe, Augenschirm.

Zur Prüfung des Steines und zu Korrekturen genügt eine Lupe mit bi-convexer Linse (Abb. 18) in beliebiger Aufmachung. Am zweckmäßigsten sind die Uhrmacherlupen, die man wie ein Monokel ins Auge klemmen kann. Jedenfalls ist eine Lupe mit Handgriff einer solchen in einem Gestell, einem sogenannten Lupenhalter, vorzuziehen, weil der Stein bei der Handhabung mit letzterer leicht beschädigt werden kann.

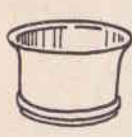


Abb. 18 Lupe

Im allgemeinen handelt man nach dem Grunsatze, jenes Werkzeug zu wählen, das am handlichsten ist. Man arbeite aber möglichst ohne Lupe, da die Augen bei ständiger Benutzung einer Lupe zu sehr in Mitleidenschaft gezogen werden.

Für den Lithographen empfiehlt sich auch ein **Augenschirm**, den man sich aus Pappe und einer Schnur leicht herstellen kann (Abb. 19).

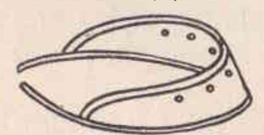


Abb. 19 Augenschirm.

Mundscheibe.

Gegen Befeuchtung des Steines durch Anhauchen während der Arbeit dient eine selbstgefertigte **Mundscheibe**. In die Mitte einer runden Pappe steckt man einen Holzstiel, den man während der Arbeit mit den Zähnen festhält (nötig beim Gravieren).

Tuschnäpfchen.

Porzellan-Tuschnäpfchen in verschiedenen Formen, mit festem Untersatz und mit luftdicht schließendem Holzdeckel oder einer verschraubbaren Klappe sind überall zu haben.

Tusche und Tinte müssen nach Gebrauch luftdicht abgeschlossen gehalten werden, damit sie nicht vertrocknen oder verstauben.

Fahne.

Zum rascheren Abtrocknen des nassen Steines bedient man sich einer sogenannten Fahne, die aus Pappdeckel gefertigt und an einem Stäbchen derart befestigt wird, daß sie drehbar ist. Durch beständiges Schwenken der Fahne wird ein Wind erzeugt, der rasches Trocknen herbeiführt.

Schleifstein.

Jede Nadel, die gekaufte wie die selbstangefertigte, ist vor dem Gebrauche zweckmäßig zu schleifen. Die gekauften Graviernadeln bedürfen vor der Benutzung des letzten Schliffes, der durch Abziehen auf einem Mississipi-Oelstein (Abb. 20) oder Washita-Oelstein erzielt wird. Man gießt einen Tropfen Oel auf den Stein und zieht die Nadel ab. Dies geschieht in verschiedener Weise je nach der Form der Nadel. Die runden Nadeln werden unter beständigem

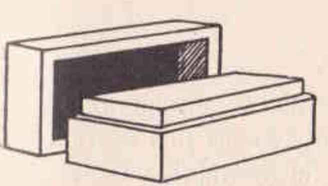


Abb. 20 Oelstein, zum Abziehen.

Drehen und Auf- und Niederfahren auf dem Steine abgezogen; die kantigen Nadeln werden kantenweise, die Ovalnadeln nur auf der ovalen Fläche abgezogen.

Werden die Nadeln stumpf oder brechen sie ab, so ist, wie beim Selbstherstellen der Nadeln, ein Wasserschleifstein (Abb. 21) gewöhnlicher Art zu empfehlen. Nachdem der Holzhalter wie ein Bleistift angespitzt ist und zwar so weit, daß der Stahlstift einige Millimeter vorragt, wird die Stahlspitze in die gewünschte Form — Spitz-, Kant-, Rundform — gebracht und dann wie oben mit dem Missisipi-Oelstein nachgeschliffen. Wer selbst zuschleift, hat zu beachten, daß die stärkste Nadel die kürzeste ist, die Spitze darf also nicht zu lang angeschliffen werden.

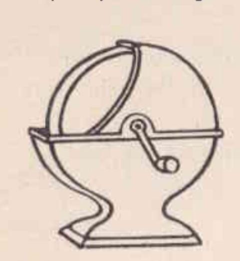


Abb. 21 Wasserschleifstein.

Werkzeuge zum Behauen der Lithographiesteine.

Zum Behauen der Steine, z. B. zum Verkleinern der Steine im Falle eines Abspringens einer Ecke, benötigt man einen Absprengmeißel, das ist ein Fälleisen, und einen ganz scharfen Abmachmeißel; ferner Picken (Zahnhäuer), einen Stockhammer und Absprengschlegel, das sind glatte Hämmer, und Hackhämmer, d. h. spitze Hämmer.

Sieb.

Wird die Körnung des Steines selbst vorgenommen, so benötigt man zur Erzielung einer guten Körnung zum Streuen des Sandes ein Messingsieb, für Korn ein Seidensieb, und zwar empfiehlt es sich, Siebe in verschiedenen Feinheitsgraden zu verwenden.

Walze.

Lederwalzen (Abb. 22) mit Holzgestell und zwei Holzgriffen, rauh oder glatt bezogen und mit Flanell unterlegt, ebenso wie die Leimwalzen aus Gelatine-Walzenmasse gegossen, sind überall käuflich zu haben.



Abb. 22 Lederwalze.

Sonstige Utensilien.

Eine Anzahl von Linealen, Winkeln, Reißschienen und Reißfedern vervollständigen des Werkzeug des Lithographen. An besonderen derartigen Werkzeugen sind auf dem Markte das Schraffierlineal, der prismatische Zeichenmaßstab, Kreisschablonen, Kurvenzieher, Punktierfedern, Nullen- und Präzisionszirkel, Schriftgabel.

Auf die Schilderung dieser jedem Zeichner bekannten Instrumente einzugehen fällt aus dem Rahmen einer Darstellung der künstlerischen Lithographie.

V

Aetz- und Präpariermittel.

Auflösungsmittel.

Um zu verhindern, daß fette Substanzen, wie z. B. Druckfarbe, sich auf der Oberfläche des lithographischen Steines festsetzen, respektive auf solchen Stellen, die nicht mit lithographischer Kreide oder Tusche übermalt oder überzeichnet sind, müssen diese Stellen mit einer durch Salpetersäure leicht angesäuerten Gummilösung in Wasser präpariert, also chemisch verändert werden. In solcher Weise präparierte, also chemisch geänderte Stellen des Steines stoßen fette Substanzen, z. B. Druckfarbe ab. Man nennt diesen Vorgang in der Lithographie „Aetzen".

Zum guten und richtigen Aetzen gehört lange Erfahrung. Ein guter Steindruck ist nur dann zu erzielen, wenn richtig geätzt wurde.

Sehr wichtig ist die Wahl der richtigen Mittel, die im nachfolgenden beschrieben werden.

Gummi arabicum.

Gummi arabicum ist ein Pflanzenprodukt und wird als Harz gewonnen, das aus einer Akazienart ausfließt. Je weißer, gläserner, klarer, desto feiner ist die Art. Im Handel ist Gummi arabicum überall erhältlich, und zwar in Form von unregelmäßigen Körnern, die je nach dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft mehr oder weniger teigig werden.

Die Gummilösung erhält man durch Auflösen der Körner in Wasser. Die Verdünnung wird nach Bedarf vorgenommen. Bei zu starker Dickflüssigkeit genügt Zusatz von Wasser. Es empfiehlt sich, die Gummilösung filtriert zu verwenden. Und zwar geschieht das Filtrieren mittels eines Gazelappens. Steht die Gummilösung längere Zeit unbenützt, so geht sie leicht in Gärung über.

Zur Gummierung des Steines verwendet man eine ganz dünnflüssige Gummilösung. Ein Stein, der zur Aufbewahrung auf längere Zeit fortgestellt wird, wird wie gewöhnlich gleichmäßig gummiert.

Gummi arabicum für sich allein verwendet, ruft auf dem Steine keinerlei chemische Veränderung hervor, es sei denn die Lösung durch Gährung so sauer geworden, daß sie eine ganz schwache Aetzwirkung herbeiführt.

Erst durch Beimengung von verdünnter Salpetersäure wirkt die Gummilösung ätzend. Die aus dieser Mischung entstandene Lösung bewirkt auf der Oberfläche des Steines das Abstoßen der fetten Farbe an jenen Stellen, die nicht mit Kreide oder Tusche bemalt oder beschrieben sind, die also beim Druck leer bleiben sollen.

Salpetersäure.

Unter Scheidewasser versteht Senefelder und seine Nachfolger verdünnte Salpetersäure. Es ist eine farblose, scharf ätzende, sehr saure Flüssigkeit, die an der Luft bei gewöhnlicher Temperatur raucht und die Eigenschaft besitzt, nahezu alle Metalle zu zersetzen. Sie besteht aus einem Teile Wasserstoff, einem Teile Stickstoff und drei Teilen Sauerstoff. Spezifisches Gewicht 1,30.

Wird Salpetersäure allein auf den Stein gebracht, so wird der Zweck: den Stein vor der Annahme fetter Substanzen zu schützen, nicht erreicht. Es würde sich unter Zischen nur salpetersaurer Kalk bilden, der in Wasser löslich ist. Reiner Salpetersäure ausgesetzter Stein würde an den angegriffenen Stellen Vertiefungen erhalten.

Lediglich in Verbindung mit Gummilösung wird die beabsichtigte Wirkung hervorgebracht. Je frischer der Umdruck ist, umso leichter kann die Aetzung sein.

Phosphorsäure.

Die Phosphorsäure, mit Gummi vermischt, wird bei Zink- und Aluminiumplatten genau so wie Salpetersäure beim Stein verwandt. Spezifisches Gewicht 1,83. Die Flüssigkeit ist geruchlos und farblos.

Oxalsäure.

Die Oxalsäure, hergestellt durch Einwirkung von schmelzendem Alkali auf Cellulose, ist farb- und geruchlos.

Diese Säure macht den Stein durch Ueberreiben mittels eines Tuches gegen fette Substanzen unempfindlich.

Die gesamten Negativverfahren beruhen auf dieser Art des Präparierens des Steines. Oxalsäure macht die Oberfläche des Steines blank wie poliert.

Essigsäure.

Die Essigsäure wird durch Destillation von trockenem essigsaurem Natron mit konzentrierter Schwefelsäure hergestellt. Man erhält sie auch durch Destillation von Holz (trockene Destillation) und wird dann Holzessig genannt.

Die Flüssigkeit ist farblos und riecht stechend sauer. Spezifisches Gewicht 1,055.

Essigsäure hebt die Wirkung der Gummiätzung auf und gibt dem Steine seinen ursprünglichen Zustand wieder, in welchem er fette Substanzen ohne weiteres aufnimmt. In der künstlerischen Lithographie wird sie bei Korrekturen verwendet. An Stelle der Essigsäure kann auch Zitronensäure und Alaun verwendet werden.

Sämtliche hier angeführten Säuren sind im freien Handel käuflich zu haben und sogleich gebrauchsfertig.

Der Kuriosität halber sei hier noch beigefügt, daß zum Aetzen ganz feiner Kreidezeichnungen in früheren Zeiten Rotwein verwendet wurde. Die darin enthaltene Weinsteinsäure hat den Zweck erfüllt.

Destilliertes Wasser.

Es ist empfehlenswert, in der Lithographie destilliertes Wasser (aqua destillata) zu verwenden. Zu kalkhaltiges Wasser muß erst weich gemacht werden, indem man es destilliert.

Auflösungsmittel
für Harze und feste, fettige Substanzen:

A l k o h o l. Alkohol (Weingeist, Spiritus) entsteht bei der Gärung von Zucker oder stärkemehlhaltiger Flüssigkeiten. Er ist eine farblose, brennbare, brennend schmeckende Flüssigkeit, die in möglichst konzentriertem Zustande die Eigenschaft besitzt, Harze und ätherische Oele zu lösen. Kommt bei Steinätzungen zur Verwendung.

B e n z i n. Benzin und Benzol sind aus Teer und Erdöl gewonnene Kohlenwasserstoffe. Beide sind leicht entzündliche Flüssigkeiten, die als gutes Lösemittel für Fette und Kautschuk verwendet werden.

A e t h e r. Aether ist eine farblose, durchdringend riechende, betäubend wirkende Flüssigkeit, die besonders leicht entzündlich ist. Aether löst Oele, Fette und Harze auf und findet daher auch in der Lithographie Verwendung.

L e i n ö l. Leinöl wird durch Auspressen des Leinsamens gewonnen. Es ist von goldgelber Farbe und findet in der Litho-

graphie als Firnis Verwendung. Das zum Gebrauch geeignete Leinöl muß abgelagert sein, bis es vollständig klar geworden ist.

T e r p e n t i n. Terpentin ist ein Harz mehrerer Koniferen von gelblich-weißer Farbe und besitzt einen eigenartigen, charakteristischen Geruch.

T e r p e n t i n ö l. Durch Destillation des Terpentins wird das Terpentinöl gewonnen. Es ist ein vorzügliches Lösungsmittel für Wachs und Harze.

V e n e z i a n i s c h e s T e r p e n t i n. Das aus der Lärche tropfende Harz wird venezianisches Terpentin genannt. Es besitzt die Eigenschaft, besonders rein, klar, durchsichtig und dünnflüssig zu sein.

Es schadet der lithographischen Arbeit am meisten, wenn ungereinigtes Terpentinöl verwendet wird. Reines, brauchbares Terpentinöl auf ein Blatt Papier geträufelt, darf keine Flecken nach der Verdunstung zurücklassen.

K o l o p h o n i u m. Bei der Destillation von Terpentin erhält man als Rückstand ein gelbbraunes, in Alkohol lösliches Harz, das Kolophonium. Es besteht in der Hauptsache aus Abietin-Anhydrid. Dieses Harz wird zu ganz feinem Pulver zermahlen und dient so zum Einstauben der Umdrucke; ebenso dient es zur Herstellung der lithographischen Kreide.

Kolophonium erhöht den Aetzwiderstand. Angeschmolzenes Kolophonium erhöht die Widerstandsfähigkeit.

A s p h a l t. Das wichtigste Harz im Steindruckverfahren ist der Asphalt, auch Bergpech, Erdpech, Judenpech, Bitumen genannt. Es ist ein schwarzes Mineral der Erdharze mit muscheligem Bruch und stark glänzend. Asphalt besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Fundorte sind Sizilien, Westindien, Tirol; in Deutschland die Gegend um Hannover.

In erster Linie wird der überall in den einschlägigen Läden erhältliche syrische Asphalt verwendet. Er löst sich am leichtesten in Benzin und Terpentin, und verdankt seine verbreitete Verwendung in erster Linie zwei Eigenschaften: der ausgezeichneten Widerstandsfähigkeiten gegen Säuren und der guten Löslichkeit.

Asphalt wird als Aetzgrund, in Terpentin gelöst verwendet.

Zu Pulver zermahlen, dient er den gleichen Zwecken wie das Kolophonium.

M a s t i x. Mastix ist ein Harz, das vom Pistazienbaum gewonnen wird. Es wird in Terpentin leicht gelöst und dient bei der Herstellung von Tinte, Tusche und Kreide.

S c h e l l a c k. Ein Harz, das in der Lithographie sehr viel Verwendung findet, namentlich bei der Herstellung von Tusche. Er wird aus den Gebilden gewonnen, die auf dem Drachenblutbaum infolge des Stiches der Schildlaus entstehen, und wird daher auch Drachenblutharz genannt.

J u n g f e r n w a c h s. In der Lithographie wird nur das sogenannte Jungfernwachs verwendet. Wachs wird meist aus Bienenzellen gewonnen. Die Biene trägt es aus den Pflanzen zusammen. Der Honig wird ausgeschleudert und das Wachs ausgepreßt und geschmolzen. Auf diese Art erhält man das gelbe Jungfernwachs, das erst durch Bleichen in der Sonne oder durch einen chemischen Prozeß in weißes Wachs verwandelt wird. In der Lithographie findet es Verwendung zur Herstellung des Zeichenmaterials.

Die Eigenschaften des besten Wachses sind leichte Zerbrechlichkeit, körniger Bruch und vor allen Dingen Trockenheit.

K l e e s a l z dient zum Polieren der Steine für die Gravur. Durch langes Reiben mit einem Leinen- oder Wollappen, gesättigt mit angefeuchtetem Kleesalz, erhält der Stein eine polierte Oberfläche.

-Seife. Marseillerseife und venezianische Seife sind die besten Seifen für die Herstellung von Tusche und Kreide.

Seife bildet sich durch die ätzende Wirkung von Kali oder Natron aus Fetten; die besten Seifen werden aus Olivenöl gewonnen. Sie sind sämtlich im Handel zu haben.

Hammeltalg (Unschlitt). Um Hammeltalg zur Verwendung in der Lithographie fertig zu stellen, muß er zum Schmelzen gebracht werden; sämtliche Fasern, Gewebegebilde müssen durch Pressen und Durchsieben entfernt werden.

Talkum. Dient zum Talkumieren, d. h. zum Einreiben mit Talkumstaub. Zur Vermeidung des Abziehens werden frische Abdrucke „talkumiert". Wenn eine Zeichnung auf dem Stein fertiggestellt ist, wird der Stein talkumiert.

Talkum wird aus Speckstein (Steatit) und aus Talk gewonnen. Talk kommt als blättriges, schuppiges Mineral vor, das sich fettig anfühlt. Das gebrauchsfertige Produkt ist überall käuflich.

Magnesia. Zum Einstauben frischer Drucke, besonders Farbdrucke, findet auch Magnesia Verwendung. Durch Magnesia erhält die Farbe einen Mattglanz und die verschiedenen Farbplatten können kurz hintereinander gedruckt werden.

Magnesia ist Magnesiumoxid (1 Teil Magnesium, 1 Teil Sauerstoff) und wird durch Erhitzen von kohlensaurer Magnesia hergestellt. Es ist in Wasser unlöslich und von sehr geringem spezifischem Gewicht. Als Ersatz hiefür kann auch

Reispuder verwendet werden. Es ist, wie der Name sagt, fein zermahlener Reis.

Ruß. Lampenruß wird zur Herstellung von Tuschen verwendet, Kienruß zur Fabrikation von Deckfarben.

Zur Erzeugung von Lampenruß werden besondere Lampen konstruiert. Ruß wird durch Verbrennung organischer Substanzen

erzeugt und zwar bei möglichst geringem Luftzutritt. Lampenruß hat viel kräftigere Färbefähigkeit als Kienruß.

Kienruß wird aus Oefen gewonnen, in denen eigene Rußkamine eingebaut sind. Diese werden entrußt und der so gewonnene Ruß durch nochmaliges Verbrennen gereinigt. Die Qualitäten des also gewonnenen Rußes sind sehr verschieden.

Schleifmaterial.

Schleifmaterialien. Zum Schleifen, Körnen und zur Bearbeitung des Lithographensteines wird Schleifsand genommen, und zwar ein Sand, der zumeist aus pulverisiertem Glas oder aus Quarz besteht. Er wird in verschieden fein gemahlenem Zustande verwendet, je nachdem wie die Körnung ausfallen soll.

Um ein gleichmäßiges Korn zu erhalten, siebt man jeweils den zu verwendenden Sand durch ein Messing- bezw. Seidensieb (siehe Seite 47).

Bimsstein. Künstlicher und natürlicher Bimsstein ist überall käuflich zu haben. Je leichter der natürliche Bimsstein, umso feiner wird der Stein geschliffen. Künstlicher Bimsstein wird meist nur zum Grobschliff verwendet.

Silbersand vom feinsten bis zum groben Pulver verwendet man zum Körnen der Steine. Ebenso Flußsand, Glassand und feinen Schmirgel.

Hier sei auch erwähnt, daß auch Schmirgelpapier und Sandpapier in den verschiedensten Feinheitsgraden verwendet werden können.

VI

Der Arbeitsraum und seine Geräte.

Bei der Wahl des Arbeitsraumes ist darauf zu achten, daß er keinerlei Erschütterungen, wie z. B. durch Eisenbahnen usw. ausgesetzt ist. Denn gerade das Arbeiten am Stein macht einen vor Erschütterungen unbedingt sicheren Raum erforderlich.

Trockenheit des Arbeitsraumes ist eine unerläßliche Forderung.

Ellbogenfreiheit ist die wichtigste Voraussetzung für ungehinderte Arbeit.

Beleuchtung.

Der Lithograph braucht, wie der Maler, zu seiner Arbeit möglichst konstante Lichtverhältnisse. Es empfiehlt sich daher als Arbeitsstätte ein nach Norden gelegener Raum. Das vorteilhafteste Licht ist das Oberlicht, das man behelfsmäßig durch Abblenden des unteren Teiles des Fensters herstellen kann. Die Zimmerdecke soll weiß gestrichen sein; dadurch wird die Helligkeit bedeutend erhöht.

Günstiges Licht erhält man auch mittels eines schräg aufgestellten Holzrahmens, der mit Pauspapier bespannt ist. Es ist darauf zu achten, daß die Lichtspiegelung auf dem Stein durch geeignete Stellung des Rahmens verhindert wird.

Je ruhiger endlich die Zimmerwände in der Farbe sind, umso günstiger werden die Arbeitsverhältnisse. Nichts ist ferner bei der Arbeit störender als die beständige Störung durch den Schatten der eigenen Hand.

Als künstliche Lichtquelle ist weitaus am empfehlenswertesten das elektrische Licht. Ideal ist natürlich die elektrische Bogenlampe, die sich durch besonders gleichmäßigen Lichtrefler auszeichnet und den Arbeitsraum taghell erleuchtet. Aber auch eine links hoch aufgehängte Zuglampe mit einer Lichtstärke von etwa 25 Normalkerzen dürfte für gewöhnliche Zwecke ausreichen. Das Gasglühlicht, also eine offene Flamme, unter der man sehr bald selbst leidet, ist zu vermeiden.

Temperatur.

Die Temperatur im Arbeitsraume ist mit 18—22° C zu wählen. Die Materialien, die in der Lithographie verwendet werden, die Steine ebenso wie Metall, leiten die Wärme und ziehen die Feuchtigkeit an. Die Wirkung einer Zeichnung mit Kreide kann sich daher durch zu hohe Temperatur ändern. Zum mindesten aber soll die Temperatur im Arbeitsraum wenigstens während der Arbeitszeit keinen Schwankungen ausgesetzt sein.

Unmittelbar vom Transport kommende Steine müssen, ehe man mit der Arbeit am Stein, zum allermindesten mit dem Aetzen beginnt, unbedingt Zimmertemperatur angenommen haben, da der Stein bei verschiedenen Temperaturgraden, besonders infolge des Wechsels von der kalten zur warmen Temperatur, „schwitzt".

Die Einrichtung.

Als Tisch genügt jeder übliche Zeichentisch, der im Hinblick auf die Anwendung sehr schwerer Steine nicht zu leicht gebaut sein darf. Vor allem muß die Platte des Tisches stabil sein.

Für größere lithographische Betriebe werden Tische mit besonderem Mechanismus konstruiert (Abb. 23), mittels deren Hilfe man besonders schwere Steine leicht drehen, heben, senken und in jede Stellung zu bringen vermag, in der die Zeichenfläche der Hand möglichst bequem liegt.

Kreidezeichnung auf den Stein.

Jede Zeichnung am Stein muß verkehrt geschehen, da man erst durch den Abdruck das Spiegelbild davon, also das Positiv, erhält.

Dieses Verkehrtzeichnen wird nur dem Anfänger Schwierigkeiten machen. Zur Erleichterung dieses Verkehrtzeichnens wird in der Praxis ein Spiegel verwendet, mit Hilfe dessen man ständig jeden gezeichneten Strich kontrollieren kann. Man stellt den Spiegel so vor dem Stein auf, daß er das gewünschte Negativbild zeigt, wie man es abzunehmen wünscht. Im Spiegel erscheint das positive Bild verkehrt, also so wie die Zeichnung auf dem Stein verkehrt oder negativ darzustellen ist. Dieser Spiegel kann ein gewöhnlicher Glasspiegel sein. Besser ist jedoch eine polierte Stahlplatte, deren Reflexe geschlossener sind. Weiß sich der Anfänger auch mit dem Spiegel nicht zu helfen, dann muß er zur Pause (s. S. 82) greifen.

An das „verkehrt auf Stein zeichnen" gewöhnt sich der Zeichner bald.

Technisch entspricht das Kreidezeichnen ungefähr dem Zeichnen mit Kreide auf einem Zeichenblock mit rauhgekörntem Aquarellpapier, das ja allgemein bekannt ist. Der Künstler wird sich rasch gewöhnen, mit freier Hand seine Zeichnung auf den Stein zu bringen.

Um helle oder dunkle Abtönung bei der Zeichnung auf demselben Korne zu erzeugen, können härtere und weichere Kreiden nebeneinander verwendet werden. Dabei ist darauf zu achten, daß die verwendeten Kreidearten möglichst nach demselben Rezept (von der gleichen Fabrik) hergestellt sind, da, wie aus den Rezepten hervorgeht, der Fettgehalt der Kreiden ein ganz verschiedener sein kann.

Kreidesorten, die besonders viel Ruß enthalten, geben wohl am Stein ganz ausgezeichnete Wirkungen, beim späteren Drucken jedoch verschwinden diese Effekte völlig.

Im allgemeinen soll mit stets spitzer Kreide gezeichnet werden. Als Hilfe können mit ganz harter Kreide graue leichte Linien eingezeichnet werden, die man dann kräftig nacharbeiten kann, wenn sie als richtigsitzend erkannt sind. Stumpfe Kreide gibt stumpfe Töne.

Splittert ein Kreidestückchen ab oder — allgemein gesprochen — fallen kleine Gegenstände davon auf den Stein, so dürfen dieselben keinesfalls mit der Hand abgenommen werden, da durch das Fett der Haut beim Drucke vom Stein Flecken entstehen.

Bedeckt sich während der Arbeit der Stein mit Staub, so zeigt sich dies bald darin, daß die Kreide nicht mehr gut angreift.

Zur Entfernung von Staub usw. bedient man sich eines Staubpinsels (s. S. 43), Dachshaarpinsels oder einer Hasenpfote.

Falls man beim Zeichnen auf größeren Steinen zur Erleichterung die Hand auf den Stein legt, genügt es nicht, ein Stück Papier zwischen Handgelenk und Stein zu legen, da die Körperwärme geradeso wie der Hauch auf den Stein eine schädliche Einwirkung hat. Zur Vermeidung des Anhauchens benützt man die Seite 49 geschilderte Mundscheibe. Man arbeitet am besten mit der „Armschiene", d. h. man legt rechts und links auf den Steinrand einen Block und über beide Blöcke ein Brett, das man als Armstütze verwendet. Im übrigen sei auch hier an die Zimmertemperatur erinnert (s. S. 61).

Wenn die Zeichnung sitzt, muß der Stein baldigst geätzt werden.

Aetzen einer Kreidezeichnung auf Stein.

Bevor der Stein geätzt wird, muß derselbe mittels eines Wattebauschen mit Talkum eingestäubt, d. h. talkumiert werden. Gleich darauf wird mit weichem Pinsel die Aetze aufgetragen.

Bei Kreidezeichnungen muß mit der Aetze besonders vorsichtig verfahren werden. Ist der zu ätzende Stein hart und grau, so ist eine etwas stärkere Aetze am Platze, als beim gelben, weicheren Lithographiesteine. Die Aetze muß mindestens zwölf Stunden auf dem Steine stehen, ehe derselbe angedruckt werden kann, und muß in sich selbst trocknen, d. h. auf dem Steine trocken werden (im Gegensatz zur Federzeichnung auf Stein).

Es wird mit einem breiten Dachshaarpinsel, der in die Säurelösung getaucht wird, geätzt. Mit dem vollgesogenen Pinsel wird die Zeichnung überstrichen. Es empfiehlt sich nicht, mit dem Schwamm zu ätzen, da leicht Streifen entstehen.

Besonders empfindliche Zeichnungen können auch so geätzt werden, daß man einen Wachsrand um den Stein macht und eine Säure von 1—1,5 Grad Dichte eingießt. Diese Art ist heute nicht mehr üblich.

Wenn ein Nachätzen wünschenswert erscheint, so wird nach dem Abwaschen der Aetze der Stein mit schwarzer Umdruckfarbe leicht eingewalzt und dann abermals mit schwacher Aetze nachgeätzt. — Nach Abwaschen der Aetze wird der Stein gummiert und einige Tage zur Ruhe gestellt.

Das Wischverfahren auf Stein.

Meistens in Verbindung mit dem eben beschriebenen Verfahren der Kreidezeichnung finden wir das Wischverfahren. Dieses Verfahren erfordert wie das vorhergehende einen gekörnten Stein.

Wischtöne kommen dann zur besten Wirkung, wenn eine möglichst gleichmäßige und feine Körnung vorhanden ist. Der Stein wird wie bei dem eben geschilderten Kreidezeichenverfahren präpariert.

Wischen auf Stein.

Die Wischtöne werden durch Wischen mit Kreide hervorgebracht. Dazu werden weiche Kreideabfälle und Bruchstücke ganz fein geschabt und staubfrei bis zum jeweiligen Gebrauch aufbewahrt.

Mit dem Wischer (s. S. 41) wird in den „Kreidestaub" eingetunkt. Erfahrungsgemäß erzielt man durch Festsetzen größerer Kreidestückchen aus dem Kreidestaub an dem Wischer in der Zeichnung dicke, unerwünschte Striemen. Heute werden die Kreideteile mit einem Läppchen von sogenannten Kreidetabletten, die man leicht selbst sich schmelzen kann, abgewischt. Durch Wischen auf dem Stein werden die am Wischer haftenden Kreideteile zerrieben und ergeben die gewünschten Wischtöne, die je nach Belieben stärker oder schwächer gewählt werden können. Ist das Korn nicht spitz, so gibt es seifige, verwaschene Töne.

Lichter werden aus dem Wischton mittels des Schabers herausgehoben.

Sollen ganze Flächen weiß bleiben, so streicht man dieselben mittels eines Pinsels mit Gummilösung an, da der Stein an den „gummierten" Stellen keine Kreide annehmen wird.

Aetzen einer Wischzeichnung.

Der Aetzvorgang ist genau derselbe wie bei der Kreidezeichnung. Naturgemäß ist eine auf Stein gebrachte Zeichnung infolge der Feinheit der Wischtöne noch vorsichtiger zu behandeln; es ist daher möglichst schwache Gummiätze zu verwenden.

Die Federzeichnung auf Stein.

Im Gegensatz zu den grauen Steinen, die hauptsächlich bei der Kreidetechnik Verwendung finden, werden bei der Federzeichnung durchweg „gelbe" Steine verwendet. Da die Tinte oder Tusche, mit der gearbeitet wird (vergl. die Rezepte) sehr fett ist, muß der Stein vor der Arbeit präpariert werden.

Präparierung des Steines.

Der Stein wird so fein als möglich geschliffen und mit dem Naturbimsstein in feinster Pulverart gebimst. Mittels des Staubpinsels werden Staubteilchen vom Steine weggebracht und der so gereinigte Stein wird mit einem in bestes Terpentin getauchten feinporösigen Schwamm in langen Strichen gleichmäßig überzogen und dann mit einem Leinenlappen trocken gerieben.

Der Stein erhält durch dieses Präparieren eine gleichmäßige Oberfläche, die besonders fettannahmefähig ist.

Diese Art der Präparierung genügt für Federzeichnungen vollständig. Es sei nur noch erwähnt, daß früher durch ein 2 bis 3 Minuten langes Einwirken von organischen Säuren wie Essigsäure oder auch Weinessig und durch Nachspülen mit Wasser ebenfalls eine gute Präparierung des Steines erreicht wurde.

Zeichnung mit der Feder.

Vor Beginn der Zeichnung muß man sein Material genauestens nachprüfen und zwar einerseits, ob die Feder und Federhalter in Ordnung sind und andererseits dem wichtigsten, ob die Tusche (Anreiben der Tusche S. 38) verwendbar ist. Je leichter die Tusche fließt, desto rascher und vom Material unbehinderter geht die Arbeit vor sich. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß die Tusche gut verschlossen aufbewahrt werden muß, sodaß ein Verstauben ausgeschlossen ist. Vielfach wird vor jeder Arbeit die

Tusche neu angerieben. Durch Versuche mit der Feder auf Papier kann man kontrollieren, ob die Tusche zur Arbeit richtig ist. Mit dem so zum Gebrauch fertig gestellten Material wird mit der Zeichnung auf Stein begonnen. Der Zeichner wird sich auch hier rasch an das Material „Stein" gewöhnen und das Zeichnen auf Stein wird ihm binnen kurzem so leicht fallen, wie das Zeichnen auf Papier. Daß auch mit der Feder auf den Stein „spiegelverkehrt" gezeichnet werden muß, wie bei Kreidezeichnung auf Stein, ist selbstverständlich.

Handelt es sich darum, ein bestimmtes Bild auf den Stein zu bringen, das der Zeichner nicht freihändig nachzeichnen kann, so steht ihm frei, die Zeichnung durch eine Pause auf den Stein zu bringen. Die verschiedenen Arten der Pausverfahren sind späterhin genauestens und eingehend geschildert (s. S. 82).

Ätzen des Steines.

Wenn die Zeichnung fertig auf dem Steine steht, läßt man denselben einige Stunden ruhen, d. h. die Tusche gut trocknen. Man talkumiert den Stein und übergeht ihn dann mit einer schwachen Aetze. Hierauf wird der Stein mit einem in Wasser getauchten Schwamm abgewaschen und gummiert.

Es folgt das Einwalzen der Farbe. Falls es sich noch als nötig erweisen sollte, kann der Stein auf die oben geschilderte Art und Weise nachgeätzt werden, um die zu druckende Zeichnung erhabener zu erhalten. Dadurch geht der Druck leichter vor sich.

Das Punktierverfahren auf Stein.

In der Federzeichnung auf Stein werden wohl in den meisten Fällen neben den gezeichneten Strichen auch Punkte verwendet.

Vor allen Dingen wird der Künstler sich nie einengen lassen in der Wahl seiner Mittel. Nur der Vollständigkeit des Werkes halber sei daher dieses Verfahren auch hier aufgeführt, dessen Verwendung sich aber im Kunstgewerbe erschöpfen dürfte. Die Präparierung des Steines, der ebenfalls „gelb" für dieses Verfahren gewählt wird, deckt sich genau mit der im letzten Verfahren geschilderten.

Punktieren.

Durch Aneinandersetzen von Punkten, die stärker oder schwächer ausgeprägt sind, erhält man in der Gesamtwirkung dunklere oder hellere Flächen.

Die Zeichnung wird zu einer „Punktierung". Das Punktieren wird wohl überall praktisch angewendet, wo es gilt, ganz leichte Töne zu erhalten, da diese am besten durch kleine, mehr oder weniger weit voneinanderstehende Punkte erreicht werden.

Punktiermaschinen, die zu diesem Verfahren geschaffen wurden, kommen für den Künstlerlithographen nicht in Frage.

Ätzen.

Beim Aetzen muß darauf hingewiesen werden, daß bei ganz leichten Tonpunktierungen sehr vorsichtig mit breitem Haarpinsel und leichter Säure geätzt werden muß. Der Aetzgrund selbst ist genau wie oben beschrieben.

Mechanisches Strichverfahren auf Stein.

Auch dieses Verfahren wird in erster Linie im Kunstgewerbe angewandt und zwar werden mittels besonders dazu gebauter Apparate die sogenannten Rastertöne hergestellt. Diese Apparate heißen Liniermaschinen. Mit diesen Maschinen werden Linien

gezogen und zwar ergeben Parallellinien den sogen. „Linienraster", ferner ergibt ein System in gleichmäßigen Abständen voneinander und senkrecht zueinander stehenden Linien den einfachen, gekreuzten Raster. Man kann sich ja leicht die verschiedenen Möglichkeiten der Veränderung der Linien zueinander und deren verschiedene Stärke vorstellen, um sich ein Bild zu machen, wieviel Spielraum der Phantasie gegeben ist, um neue Nuancen zu entdecken. In der Zeichnung kommt für uns nur in Frage, daß wir mittels verschieden liegender oder verschieden starker Striche in die Lage gesetzt sind, Flächen gegeneinander abzusetzen.

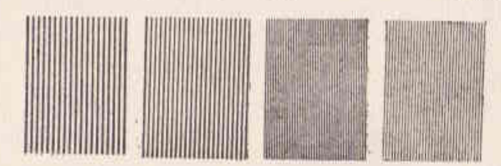


Abb. 26 Muster von Linienrastern.

Präparierung.

Zur maschinellen Herstellung von Rastertönen, die durch Tiefätzung gewonnen werden, gebraucht man „graue" Steine, während wir für unsere Zwecke, bei den freihändigen Strichverfahren, gerade wie bei der Federzeichnung einen „gelben" Stein gebrauchen.

Aetzen.

Je dünner die Linien sind, die nebeneinander gesetzt werden, und je enger diese Linien nebeneinander stehen, desto mehr Vorsicht ist beim Aetzen geboten. Der Vorgang ist genau der gleiche wie bei der Federzeichnung.

Zur Zeichnung mit dem Pinsel werden glatte und gekörnte Steine gleichermaßen verwendet. Es empfiehlt sich jedenfalls, wenn man außer dem Pinsel auch noch die Feder zuziehen will, einen „gelben", bei Verwendung von Kreide einen „grauen" Stein zu nehmen.

Der gewählte Stein wird genau präpariert, wie dies bei den Zeichenverfahren mit der Feder auf Stein unter „Präparierung" angegeben ist.

Zeichnung.

Nach Art der Anlegung eines Aquarells wird mit dem Pinsel und Tusche frisch drauflos gezeichnet, bis das Bild (spiegelverkehrt!) so sitzt, wie man es haben will.

Ätzen.

Die Zeichnung muß gut trocknen. Nach einigen Stunden übergeht man den Stein mit einer schwachen Aetze. Nachdem der Stein mit einem in Wasser eingetauchten Schwamm abgewaschen ist, wird er gummiert und mit der Fahne getrocknet. Der Stein ist fertig zum Einwalzen. Der erste Abdruck kann genommen werden.

Negativ-Zeichenverfahren auf Stein. (Schwarz und Weiß).

Das Wesen dieses Verfahrens besteht darin, daß im Gegensatz zu den bisherigen Verfahren, bei denen die Zeichnung sich dunkel vom hellen Grunde abhob, die Zeichnung sich hell vom dunklen Grunde abhebt.

Ausführung.

Der glatte Stein wird bezeichnet und zwar so, wie dies bei der Zeichnung mit der Feder auf den Stein eingehend geschildert ist. Dazu muß jedoch eine besondere Tusche verwandt werden. Diese

Tusche wird nach Georg Fritz folgendermaßen angesetzt: „8 Teile Gummi werden in 60 Teilen Wasser, dem man 2 Teile Phosphorsäure und etwas Lampenruß als Färbemittel zusetzt, gelöst. Der Rand der Zeichnung ist mit einer Linie zu begrenzen und das übrige des Steines mit ziemlich konsistenter Gummilösung zu decken." Fette Lithographentusche wird hierauf, sobald Gummi und Zeichnung gut aufgetrocknet sind, über den Stein gegossen und eine Stunde stehen gelassen. Dadurch, daß die fette Tusche in den Stein an den Stellen einzieht, an denen keine Tusche der Zeichnung sitzt, erhalten wir, sobald der Stein mit Terpentin und Wasser abgewaschen und Druckerschwärze eingewalzt ist, die weiße Zeichnung auf schwarzem Grunde.

Das Schabverfahren auf Stein (Asphalt).

Die Konturzeichnung wird mit hartem Bleistift auf den gekörnten Stein gebracht, danach walzt man den Stein vermittels einer Leimwalze mit Asphalt ein, sodaß durch den durchsichtigen Asphalt hindurch die Konturen noch gut zu sehen sind.

Es sei darauf hingewiesen, daß günstige Resultate mit fertigem, in jeder Drogerie käuflichen Asphaltlack erzielt werden. Wichtig ist, daß auf jeden Fall der Asphalt ganz gleichmäßig verwalzt wird.

Auf diesem Grund wird nun unter Anlehnung an die durchscheinende Konturzeichnung gearbeitet.

Auf dem Asphalt kann geschabt werden, besondere Effekte können durch Anwendung des Glaspinsels, Drahtpinsels, Sandpapier, Bimsstein, selbst durch Reiben mit den Fingern erzielt werden.

Statt des Asphaltgrundes kann auch die Fläche mit Lithographietusche grundiert werden, nur muß in diesem Falle die Zeichnung nach Trocknen der Tusche mit Rötelpapier durchgepaust werden.

Ätzen.

Nach vollendeter Zeichnung wird, ohne vorher zu talkumieren, der Stein möglichst stark geätzt, bis die Aetze weiß aufschäumt.

Man läßt die Aetze eintrocknen, der Stein ist druckfertig.

Es ist nicht nötig, den Asphalt auszuwaschen, da man den Stein gleich einwalzen und mit dem Druck beginnen kann.

Korrekturen können mit dem Schaber oder der Nadel noch vorgenommen werden. Besonders markante Linien werden mit einer scharfen Nadel durch den Asphalt hindurch in den Stein hineingeschabt und mit Leinöl eingeölt oder gleich mit Farbe eingetupft. Die vollendete Zeichnung ist nun zum Andruck fertig.

Zeichnung mittels Pinsel, Feder oder Kreide in mehreren Tonabstufungen.

Eine Zeichnung ohne Abtönung wird uns sehr bald unbefriedigt lassen. Man kommt selbst sofort auf die Idee, daß größere Wirkungen doch zu erreichen sind, sobald Tönungen in der Zeichnung erscheinen. Diese werden unter Verwendung mehrerer Steine, bei denen die Tonabstufungen mittels Pinsels, Feder oder Kreide erzielt werden können, folgendermaßen erreicht.

Präparierung und Zeichnung.

Zu dieser Technik werden mehrere und zwar „gelbe" Steine benötigt. Und zwar werden dieselben gekörnt oder geschliffen verwendet. Man pflegt die ersten Töne auf glatten Steinen zu geben. Die Zahl der Steine richtet sich nach der Zahl der Tönungen, die wir erreichen wollen. Es lassen sich schon mit drei Tonstufen sehr gute Reize erzielen. Die Vorpräparierung dieser Tonsteine ist dieselbe wie früher geschildert. Der Druck auf lithographischem Wege

erfordert also so viele Steine, als Töne gegeben werden sollen. Von der Originalzeichnung macht man sich eine ganz ausführliche, genaue Pause, auf der man die einzelnen Tonabstufungen einzeichnet, deren jede dann auf einen besonderen Stein gebracht wird.

Bei diesem Verfahren wird der erste Stein als Hauptstein bezeichnet, weil er der „am meisten bezeichnetste" ist. Die folgenden Steine zeigen stufenweise die vorkommenden Abtönungen. Jeder Stein zeigt einen Ton. Bei einem Porträt z. B. werden die hellsten Stellen wie Nase, Backenknochen, Mund, Kinn und Stirne auf e i n e m Steine vereint sein. Sobald die Steine fertig sind, werden sie talkumiert, dann geätzt und sind dann zum Andruck fertig. Besondere Sorgfalt muß man darauf verwenden, daß die Pausen genauestens auf die verschiedenen Steine gebracht werden. Ebenso muß beim Druck scharf aufgepaßt werden, daß die Uebereinanderdrucke aufeinander stimmen.

Das Gravieren auf Stein.

Der zu verwendende Stein muß ein grauer Stein bester Qualität sein, der keinerlei Flecken oder Adern aufweist. Er muß gut geschliffen und gut mit Kleesalz poliert sein, sodaß keine Schramme und Kratzer zu sehen sind.

Der Stein wird durch den Staubpinsel gereinigt und mit Stangenruß, der mit Wasser angefeuchtet wird, gleichmäßig schwarz grundiert. Der Lithograph zeichnet auf den Ruß mit Blei ein Liniensystem bezw. eine Quadratur, so wie er es braucht, auf und zeichnet spiegelverkehrt sein Original mit Hilfe der Lineatur auf. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß die Originalzeichnung mit Rötel auf den Rußgrund gepaust wird. Die spiegelverkehrten Schriften, Ornamente usw. werden nun mit der

Nadel oder dem Diamanten nachgraviert. Das Material muß selbstverständlich, um scharfe Haarstriche zu erzielen, gut in Ordnung sein, die Nadel muß scharf angeschliffen sein.

Um verschieden starke Striche zu erzielen, werden verschiedene Nadeln angewandt.

Bei diesem Verfahren muß die Mundscheibe (s. S. 49) benutzt werden, da durch das Hauchen und Atmen bei der Arbeit die Rußschicht und der freigelegte Stein sonst feucht werden.

Ebenso muß mit Armschiene gearbeitet werden.

Nachdem der Stein fertig graviert ist, wird derselbe mit gutem, reinem Leinöl überzogen. Nach einigen Minuten wird das Leinöl mit Wasser und Lappen gut abgewaschen. Der Ruß löst sich durch das Wasser auf und geht ganz vom Stein ab. Jetzt wird der Stein mit dem Tampon eingeschwärzt. Lediglich die eingeschabten Stellen nehmen Farbe an. Der Stein wird mit dem sauberen Lappen nachgewischt. Der Druck kann beginnen.

Dieses Verfahren findet vor allen Dingen Anwendung für Karthographie, gute englische Schriften, Visitenkarten, Merkantil-Lithographie u. a. m.

Die Kreidezeichnung auf Aluminium (bzw. Zink).

Entsprechend dem gekörnten Stein muß bei diesem Verfahren eine gekörnte Aluminiumplatte bezw. Zinkplatte genommen werden. (Diese Platten sind gebrauchsfertig zu kaufen.) Bei dieser Technik ist besonders darauf zu achten, daß alle auf Aluminium oder Zink gezeichneten, gewischten oder tamponierten Striche und Flächen beim Drucke intensiver in Erscheinung treten, als sie auf der Aluminiumplatte vor der Aetzung erkennbar sind. Diese Erscheinung zeigt also genau das Gegenteil von der Erfahrung, die wir am Steine machten.

„Jedes Metall druckt kräftiger als der Stein.“

Die Zeichnung wird auf die Metallplatte genau wie auf den Stein mit Pinsel, Feder oder Kreide gebracht. Das Schaben muß beim Metall möglichst vermieden werden.

Die fertige Zeichnung wird talkumiert und geätzt. Als Aetze kommt bei Metall eine Gummi arabicum-Lösung mit Phosphorsäure zur Anwendung. Diese Aetze für Metalle ist käuflich zu haben. Die mit der Zeichnung versehene Metallplatte darf nicht mit einem mit dieser Aetze vollgesogenen Schwamm abgewaschen sondern nur überwischt werden, da sonst die Kreide sich auflösen würde.

Nach dem Aetzen wird die Platte unter fließendem Wasser abgespült. Die nasse Platte wird mit Fließpapier abgetupft und dann gummiert.

Sobald der Gummi ganz trocken ist, wird Auswaschtinktur auf den trockenen Gummi gegossen und die Zeichnung mit weichem Lappen „ohne Wasser“ ausgewaschen.

Die Auswaschtinktur wird mit der Fahne getrocknet, daraufhin der Gummi mit Wasser abgewaschen.

Die Platte ist zum Einwalzen fertig.

Korrekturen auf Metall sind stets zu erkennen, müssen daher nach Möglichkeit vermieden werden.

Die fertig geritzte Zeichnung auf dem Gelatineblatt wird mit Umdruckfarbe eingeschwärzt, sodaß nur die geritzten Striche Farbe behalten (genau wie bei der Kaltnadelplatte der Radierung).

Sobald das Gelatineblatt sauber gerieben ist, wird dasselbe zwischen feuchte Makulatur gelegt und sobald es leicht klebrig ist, auf den Stein gelegt und zwar mit der geritzten Seite auf den Stein.

Nun wird der Stein mit dem Gelatineblatt mit leichter, dann immer kräftiger werdender Spannung durch die Presse gezogen, bis die Zeichnung auf dem Stein sitzt.

Die Gelatine wird vom Stein genommen, der Stein wird gummiert und mit dem Anreibeschwamm vorsichtig übergangen, bis die eingeritzten Striche die Farbe angenommen haben.

Der getrocknete Stein wird talkumiert und wie gewöhnlich geätzt.

Das Durchpausen.

Bei allen Arbeiten auf Stein muß das Original verkehrt auf der Druckplatte stehen, damit durch das Druckverfahren ein positives, also aus dem verkehrten ein richtiges Bild wird. Alle Gegenstände, die auf der Originalzeichnung rechts liegen, müssen auf die linke Plattenseite kommen. Man darf das Original nur im Spiegel betrachten, dann erhält man das Spiegelbild ohne weiteres. Daher wird auch des öfteren zur Erleichterung mit dem Spiegel gearbeitet, d. h. man stellt einen Spiegel vor das Original und zeichnet nach dem Spiegelbild unmittelbar auf den Stein.

Es wird jedoch unvermeidlich sein, bei Anwendung der einen oder anderen der geschilderten Technikarten eine Pause anzufertigen und mittels derselben das Bild ganz oder teilweise auf den Stein zu bringen.

Einfaches Pausverfahren.

Das einfachste Verfahren, ein Original auf den Stein zu bringen, geht in folgender Art vor sich. Man legt auf das Original einen Bogen Pauspapier und fährt mit weichem Blei genau die zu kopierenden Linien nach. Die auf diesem Wege gewonnene Zeichnung wird mit der bezeichneten Seite auf den Stein gelegt und möglichst mit Gummi an dem über die Zeichnung hinausragenden Teil der Steinoberfläche angeklebt. Da das Pauspapier gut durchsichtig ist, braucht man nur mit einem stumpfen Gegenstand, Schaber, Nadel oder was man eben zur Hand hat, die Zeichnung nachzufahren, d. h. also, man reibt die Kontur durch Ueberfahren mit einem harten Gegenstand auf den Stein. Das Pauspapier wird nur oberhalb angeklebt, damit man durch Anheben des Pauspapieres sich immer wieder überzeugen kann, ob die Graphitstriche auch auf dem Stein anhaften. Je weniger Graphit am Stein, desto besser wird die nachher mit der Feder nachgezogene und ausgeführte Zeichnung.

Sind die Graphitstriche nicht sichtbar, sei es, daß das zur Zeichnung verwendete Blei zu hart war, oder aus sonstigen Gründen, dann legt man einfach einen Bogen Blaupauspapier oder in roter oder einer sonstigen Farbe unter und fährt, wie oben angegeben, die Zeichnung nach.

Die Erfahrung lehrt, daß man am vorteilhaftesten mit rotem Pauspapier arbeitet, insbesondere bei Pausarbeiten für Kreidezeichnungen, da die Uebersicht über die mit in schwarzer Kreide ausgeführte Zeichnung gegenüber der Rötelpause eine bessere bleibt.

Das Rötelpapier kann selbst angefertigt werden, indem man Rötel auf Seidenpapier aufreibt. Das in Fachgeschäften käuflich zu erwerbende ist meistens sehr fett.

Für normale Zwecke genügt diese Art der Pause vollständig.

Gelatine-Pausverfahren.

Ein Blatt Gelatine wird auf die zu pausende Originalzeichnung gelegt und befestigt. Die Konturlinien der Zeichnung werden mit einer Nadel, ohne starken Druck anzuwenden, in die Gelatine eingerissen. Ist die Zeichnung eingerissen, dann wird die mit den Ritzen versehene Seite des Gelatineblattes mit einem in Rötel- oder Graphitpulver getauchten Wattebauschen eingerieben. Die Farbe wird sich in den eingerissenen Stellen festsetzen.

Die bezeichnete und so eingefärbte Seite wird auf den Stein gelegt, durch die Presse gezogen, und wir haben unsere Pause auf dem Stein. Das Gelatineblatt, frisch eingefärbt, kann öfter benutzt werden.

IX

Korrekturen.

bei den verschiedenen Techniken.

Korrekturen auf Stein bleiben leicht erkennbar. Der gesamte Eindruck der Zeichnung leidet. Jedenfalls muß man seine Zeichnung auf dem Stein oder auch auf Steinpapier vollständig in Ordnung bringen, ehe man ans Drukken kommt.

Die Korrekturen sämtlicher hier geschilderten Verfahren können in drei Gruppen zusammengefaßt werden, und zwar unterscheiden wir solche am ungeätzten und geätzten Steine, sowie solche an den Autographien.

1) Korrekturen am ungeätzten Stein.

Es kann sich hierbei zunächst um Verbesserung von falsch gezeichneten Strichen, also der Richtigstellung einzelner Linien oder Liniensysteme handeln. Das einfachste Mittel, falsche Linien zu beseitigen, ist das Abschleifen oder Wegwaschen der falschen Linie mit Benzin. Die sauber abgeschliffene oder abgewaschene Stelle kann dann neu bezeichnet werden.

Aus dem Umstande heraus, daß man Lichter aus einer dunkel gezeichneten Fläche mit Schaber und Nadel ausschabt, ergibt sich eine neue Möglichkeit zum Korrigieren. Zu dunkel in der Zeichnung ausgefallene Flächen können „genadelt" werden, d. h. man tupft gewissermaßen mit der Nadel, die steil auf den Stein gesetzt wird, die zu dunkeln Punkte oder Flächen. Dadurch wird ein Hellerwerden erzielt. Die dadurch freiwerdenden Kreideteilchen,

die vom Stein abgelöst werden, sind mit einem Reinigungspinsel peinlich genau wegzuwischen. Bearbeitet man eine zu dunkel geratene Fläche mit einem Schaber, dann darf man keinesfalls vom Stein mehr als die Zeichenschicht wegnehmen, da beim späteren Drucke sonst kein Abdruck entstehen würde.

2) Korrekturen am geätzten Stein.

War der Stein bereits geätzt, dann muß zur Vornahme einer Korrektur die Wirkung des Aetzvorganges wieder rückgängig gemacht oder, fachmännisch ausgedrückt, „der Stein muß entsäuert werden". Das Entsäuern des Steines geschieht mit Essigsäure, Holzessig, Alaun oder Zitronensäure. Sobald der Stein entsäuert, also mit einer der angegebenen Säuren übergossen und dann öfters mit reinem Wasser nachgewaschen ist, kann mit den Korrekturen begonnen werden.

Verzeichnungen werden mit dem Schaber weggeschabt oder mit der Nadel durchstochen. Dunklere Stellen werden erzielt durch Nachsetzen mit Tusche oder Kreide, hellere Stellen werden durch Wegschleifen erzielt.

Nach beendigter Korrektur muß der Stein wieder geätzt werden. Bei einzelnen Steinen der Chromolithographie können die Korrekturen ebenfalls angewandt werden, durch das Uebereinanderdrucken verschwinden dieselben fast ganz, beeinträchtigen also die Endwirkung nicht in dem Maße wie bei einem Einzelstein.

3) Korrekturen bei der Autographie.

Hat man einen falschen Strich auf dem Autographenpapier resp. Steinpapier gemacht, so kann derselbe ja wohl mit dem Schaber ausradiert werden. Flecken auf dem Autographenpapier können ebenso wie Fehlstriche ganz einfach mit einer Schere oder mit einem Messer herausgeschnitten werden. Braucht man die Stelle, auf der man sich verzeichnet hat, wieder, dann heftet man auf der Rückseite des Autographenpapieres, um das Loch wieder

zuzudecken, ein Stück Autographenpapier auf, sodaß Schicht an Schichtseite liegt, und zeichnet darauf weiter.

Kleben ist nach Möglichkeit zu vermeiden, da sich der Gummi beim Druck und durch Feuchtigkeit leicht vorquetscht und dadurch auf den Stein kommt.

Vergrößerung und Verkleinerung einer Lithographie.

Zur Ausführung dieser Technik benötigt man einen sogenannten Reduktionsapparat (Gummiplatte). (In Fachgeschäften erhältlich).

Von der Originalzeichnung wird ein Umdruck (s. S. 90) gefertigt und dieser wird auf eine Gummiplatte gebracht. Nach Fritz besteht die Konstruktion dieser Reduktions-Apparate „aus einem äußeren stabilen Eisenrahmen, der entweder auf Füßen oder auf einem aufrecht stehenden Gestell montiert ist, und aus einem inneren verschiebbaren Rahmen, innerhalb welchem sich die Gummiplatte befindet. Das Gestänge des Rahmens, an das die Gummiplatte mittels Klammern oder Haken befestigt ist, ruht in Schraubenspindeln, und bei der Drehung der Kurbel durch die von den Zahnrädern oder einer Gliederkette übermittelte Bewegung erhält die Gummiplatte die Tendenz zur Ausdehnung beziehungsweise zur Zusammenziehung. Nach der Längs- und Querrichtung ist am festen Rahmen je eine Skala in Millimeter-Einteilung angebracht, auf welcher ein Zeiger des veränderlichen Rahmens ruht. Damit kann die Ausdehnung oder Zusammenziehung immer auf den gewünschten Punkt gebracht werden."

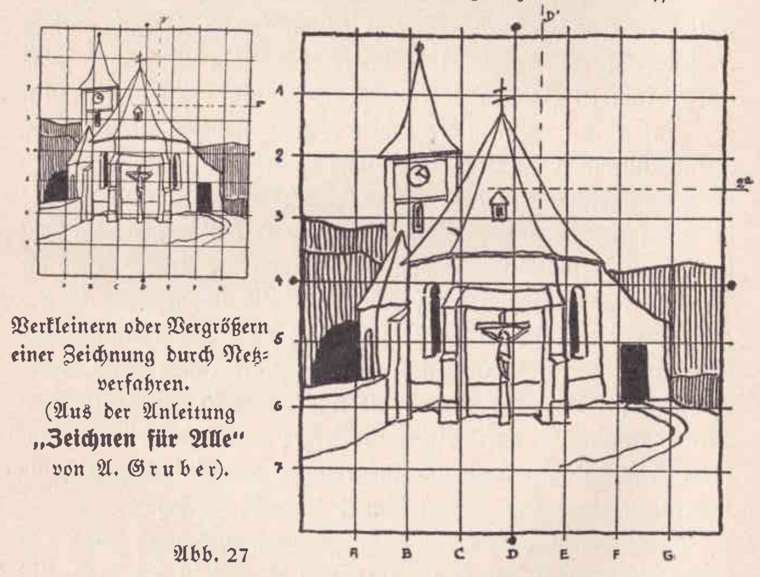
Daraus geht hervor, daß die Gummiplatte nach allen vier Richtungen gezogen werden kann, man ist also in der Lage, eine Lithographie zu verlängern oder zu verkürzen, zu vergrößern oder zu verkleinern.

Hierbei kommt es selbstverständlich auf ganz präzises Arbeiten an, das am besten von dem lange eingearbeiteten Personal der

lithographischen Anstalt erledigt wird. Diese Technik findet heute keine Anwendung mehr, da sie durch die Photolithographie ersetzt wurde.

Veränderung auf zeichnerischem Weg.

Durch Ziehen von Quadraten über das zu verkleinernde Bild und Einzeichnung in kleinere Quadrate im entsprechenden Verhältnis auf Papier (oder Stein) lassen sich Bilder aller Art freihändig mit Sicherheit in einen anderen Maßstab übertragen. Die Quadrate werden leicht mit Bleistift eingezogen und geben gute Anhaltspunkte zur richtigen Neuzeichnung. Hier ein Beispiel:



Verkleinern oder Vergrößern einer Zeichnung durch Netzverfahren. (Aus der Anleitung **„Zeichnen für Alle"** von A. Gruber).

Abb. 27

Aenderung einer Zeichnung.

Schwarz in Weiß und Weiß in Schwarz.

Für künstlerische Zwecke kommt dieses Verfahren nicht in Betracht, jedoch sei es der Vollständigkeit halber angeführt. Verwendung findet diese Technik in erster Linie bei Etiketten, Schriften usw., so daß z. B. eine Firmenkarte, die ursprünglich schwarz gezeichnet auf weißem Grund stand, umgewandelt wird in eine weiße Schrift auf schwarzem Grunde.

Zur Herstellung eines solchen sogenannten Negativdruckes, der natürlich nur in einer größeren lithographischen Anstalt, in der die notwendigsten Maschinen vorhanden sind, hergestellt werden kann, sei folgendes Verfahren empfohlen:

„Der geschliffene Stein wird mit einer dünnen Schicht von in Benzol gelöstem lichtempfindlichem Asphalt überzogen und bis zum Trocknen der Schicht auf den Drehapparat gegeben. Der Ueberzug muß dünn, ohne Fehler und goldgelb sein. Auf diese Asphaltschicht wird jetzt der Umdruck übertragen und mit Bronzepulver gestaubt; dies geschieht zur Erhöhung der Deckkraft der Farbe. Der so behandelte Stein wird nun an das Licht gestellt und in direktem Sonnenlicht ungefähr eine halbe Stunde, in zerstreutem Licht zwei bis vier Stunden stehen gelassen. Durch die Lichteinwirkung hat der Asphalt seine Löslichkeit in Terpentin verloren. Wenn dann nach der richtigen Belichtungsdauer der Stein mit einer Mischung von 1 Teil Oel und 1 Teil Terpentin abgewaschen wird, so löst sich nur die aufgedruckte Schrift und die unter derselben liegende Asphaltschicht auf. Wir erhalten daher eine weiße Zeichnung auf goldgelbem Grunde. Der Lithograph wird jetzt zunächst die Ränder der Zeichnung fixieren, indem er mit einer breiten, scharfen Nadel die Begrenzungslinie zieht und von den Rändern des Steines den Asphaltgrund mit Bimsstein abschleift, alsdann wird der Stein gummiert, schwach geätzt und mit der Farbwalze überrollt. Der Asphaltgrund nimmt die Farbe sehr willig an." (Fritz.)

X

Umdruck.

Allgemeines.

Unter Umdruck, auch Ueberdruck genannt, versteht man im allgemeinen die Uebertragung einer auf Stein gefertigten (lithographierten) Zeichnung auf einen anderen Stein, z. B. auf den Druckstein, der zum Druck der Auflage bestimmt ist.

Eine auf Papier lithographierte Zeichnung dagegen wird nach einem später zu schildernden Verfahren direkt auf den Druckstein gebracht, sie wird überzogen.

Umdruckfarben sind in den einschlägigen Geschäften erhältlich. Ein Rezept zu deren Herstellung findet sich in Kapitel XIV, S. 111.

Der Umdruck vom Stein auf Stein (Druckstein).

Zwar ist eine auf Stein fertig gebrachte Zeichnung stets sofort zum Druck geeignet; es wird aber oftmals zur Schonung des Originalsteins oder behufs besserer Druckausnützung erwünscht sein, die fertige lithographische Zeichnung auf einen größeren Druckstein zu bringen, der es ermöglicht, mehrere Lithographien zugleich zu drucken. Zum Umdruck von Stein zu Stein bedarf es eines Vermittlers, nämlich des präparierten Umdruckpapiers (s. S. 36).

Der lithographierte Stein wird behandelt wie vor dem gewöhnlichen Druckverfahren, muß aber mit einer sogen. Fahne gut trocken gemacht werden. Er wird mit einer gut fetthaltigen Farbe, der sog. Umdruckfarbe, eingewalzt, sobald der Stein trocken ist.

Hierauf wird das mit einer Klebschicht versehene Umdruckpapier aufgelegt, wenn es satt aufliegt, wird noch eine Lage

weicher Makulatur darüber gelegt und das Ganze kräftig durch die Presse gezogen. Nunmehr befindet sich die Zeichnung, die auf dem Stein spiegelverkehrt gezeichnet war, in richtiger Darstellung auf dem Umdruckpapier.

Der zuvor präparierte Druckstein wird nun mit einem Schwamm gut und gleichmäßig angefeuchtet, doch ist Vorsicht nötig, damit er nicht zu naß wird. Auf diesen angefeuchteten Stein wird alsdann der Umdruck, also das Umdruckpapier gelegt und aufgepreßt und dann in einer Presse (Umdruckpresse) mehrmals mit kräftiger Spannung durchgezogen. Wenn dies geschehen ist, so wird das Umdruckpapier solange kräftig angefeuchtet, bis es sich leicht wieder abziehen läßt. Die Zeichnung steht dann gut auf dem Druckstein. Sie ist dann druckfertig. Wird peinlich genau beim Umdruck gearbeitet, so wird man stets eine originalgetreue Wiedergabe der Lithographie erhalten.

Die Uebertragung einer Zeichnung von präpariertem Papier (Steinpapier) auf den Druckstein.

Was auf präpariertem lithographischem Papier (Steinpapier) mit lithographischer Kreide oder lithographischer Tusche gezeichnet oder geschrieben ist, kann sofort auf den lithographischen Druckstein behufs Druckens gebracht werden. Ebenso alles, was mit autographischer Tinte auf präpariertes autographisches Papier geschrieben ist.

Die Uebertragung auf den Druckstein geschieht in ähnlicher Weise, wie es oben angegeben ist: der Druckstein wird mit Wasser leicht angefeuchtet, das lithographische Papier wird mit der Zeichnung nach unten darauf gelegt und auf der Rückseite angefeuchtet. Sodann wird es unter kräftigem Druck ein- bis zweimal durch die Handpresse gezogen. — Zum Ablösen wird das Papier stark befeuchtet, und wenn es vom Stein gelöst ist, findet sich die

Zeichnung spiegelverkehrt auf dem Druckstein. Dieser wird dann gummiert und nach erfolgtem Trocknen kann der Gummi abgewaschen und der Stein eingewalzt und geätzt werden. Er ist dann druckfertig.

Die Uebertragung von Autographien von gewöhnlichem Papier, gut geleimt. Schreibpapier, auf Stein

Gewöhnliches Schreibpapier, mit autographischer Tinte beschrieben, wird etwa 10 — 15 Minuten zwischen feuchte (nicht nasse) Makulatur gelegt. Der Druckstein wird mit Terpentinöl angefeuchtet. Sodann wird das beschriebene Blatt mit feuchter Makulatur auf den Druckstein gelegt und mit kräftigem Druck durch die Handpresse gezogen. Das Ablösen des Papiers vom Druckstein und die Weiterbehandlung behufs Drucks geschieht wie oben angegeben.

Anastatischer Umdruck.

Unter anastatischem Druck versteht man ein Verfahren, mit dem man nach einem bereits vorhandenen Abdruck eine weitere neue Druckform herstellt und zwar zum Zweck der Vervielfältigung des ursprünglichen Druckes.

Der Druck, der vervielfältigt werden soll, kann sowohl in einer Schrift oder in einem Bilde bestehen. Die Verfahren bestehen zumeist darin, die Farbe der alten Drucke wieder aufzuweichen und neu druckfähig zu machen.

Der Vorgang ist folgender:

Man legt den alten Druck etwa 10 bis 15 Minuten in eine schwache Phosphorsäure-, Sauerkleesalz- oder Salpeterlösung. Wenn die Drucke aber schon sehr alt sind, eine Stunde lang. Dann wird das Blatt herausgenommen, zwischen Makulatur abgetupft und die Bildseite mit Terpentin bestrichen. Wenn dieses verdunstet

ist, so wird es, noch mäßig feucht, auf einem erwärmtem Druckstein einmal mit starker Spannung durch die Presse gezogen. Das Bild befindet sich nun auf dem Stein. Sobald der Stein erkaltet ist, wird gummiert und sofort eingerieben. Alsdann wird der Stein wie jeder andere Druckstein behandelt.

Ein anderes Verfahren.

Die alten Drucke, die vervielfältigt werden sollen, werden von der Rückseite aus mit dünner Säurelösung getränkt.

Hierauf wird das Blatt mit der Rückseite nach unten auf den Stein gelegt. Die von dem Druck bedeckten Stellen bleiben von der Säure frei, während die druckfreien Teile geätzt werden. Das zweite Verfahren hat sich jedoch weniger bewährt. Es besteht die Gefahr, daß das Original beschädigt wird.

XI

Chromolithographie
(Mehrfarbenlithographie).

Allgemeines.

Die Lithographie hat unbedingt das Verdienst, dem Farbdruck weite Entwicklungsmöglichkeiten gebracht zu haben.

Farbentondrucke sind uns schon von der Wende des 16. Jahrhunderts von Altdorfer bekannt, der einen Holzschnitt in sechs Farben mit sechs Platten druckte und zwar ein Altarbild darstellend. Im 18. Jahrhundert kam der Farbenkupferstich zur besten Blüte. Die Kupferplatten wurden je für eine bestimmte Farbe hergestellt und jede Farbe für sich gedruckt, sodaß ein farbiges Bild entstand.

Den Dreifarbendruck erfand Le Blond (1740), geb. 1670 in Frankfurt a. M., gest. 1741 in Paris. Er arbeitete mit Gelb, Blau und Rot, und druckte diese Farben übereinander. Dadurch erhielt er alle Farbenschattierungen, die er wollte, vom hellsten bis zum dunkelsten Ton. Erst dessen Schüler kamen auf die Idee, eine Kontur- oder Zeichnungsplatte anzufertigen.

Nach der Entdeckung der Lithographie dauerte es doch noch bis zum Jahre 1820, bis die Idee des Farbendrucks mit einer Konturplatte wieder aufgenommen wurde. Bis zu diesem Jahre wurden die Farben flach nebeneinander gedruckt, und zwar waren es Engelmann und Lasteyrie, die seit ungefähr 1815 mit Farben druckten (s. S. 22). Die Erfindung der Photographie brachte vollends die weitere Entwicklung zur Chromo-Photolithographie.

Als wichtigstes Prinzip hat sich aus der Erfahrung heraus entwickelt in der Chromolithographie mit möglichst wenig Farben möglichst viele Nuancen durch Mischen bezw. durch Uebereinanderdruck zu erzielen. Daß gelb und blau grün gibt, gelb und rot orange und so fort, weiß jeder. Wieviele Möglichkeiten in den Abstufungen liegen, weiß ebenfalls jeder. Man hat die Wahl, die Farben in verschiedener Reihenfolge zu drucken. Ein guter Erfolg wird aber nur erzielt mit einer gewissen praktischen Findigkeit und Erfahrung, sowie mit einem stark ausgeprägten künstlerischen Gefühl, nicht nur, um die originalgetreuen Töne zu suchen, sondern auch um schöne Farbenakkorde hervorzubringen.

Der einfache Farbdruck.

Der einfachste Farbdruck besteht darin, daß man anstelle der schwarzen Druckfarbe irgend eine andere Farbe, wie z. B. gelb, blau, grün oder rot usw. verwendet. Eine weitere Wirkung kann dann außerdem noch erzielt werden, wenn als Druckpapier statt des weißen Papiers ein getöntes verwendet wird. Für manches Sujet mag der Kontrast, den naturgemäß schwarzer Druck auf weißem Grund bietet, zu stark sein. Man erreicht unbedingt eine erhebliche Milderung der Gegensätze bei Anwendung des oben angeführten Ausweges.

Der Flächentondruck mit einer Tonplatte.

Um die eben besprochenen Kontraste zu vermindern, oder auch um einer lithographischen Zeichnung ein geschlosseneres Aussehen zu geben, wird der Flächentondruck angewandt. Dieses Verfahren besteht darin, daß man über die gesamte Fläche des Bildes einen Ton druckt, der natürlich möglichst zart gehalten sein muß, um nicht die Reize der Zeichnung zu sehr zu beeinträchtigen. Lichter

oder Schatten werden also demnach gleichermaßen überdruckt. Dies wird technisch ganz einfach dadurch erreicht, daß man auf einem zweiten Stein mit Feder und Tusche die genauen Umrisse des Formats der Zeichnung aufzeichnet und die Fläche mittels eines Pinsels ausfüllt. Beim Druck hebt sich der Ton, den man über die ganze Zeichnung druckt, dann vom weißen Papierrande ab. Die lithographierte Zeichnung ergibt ein effektvolles Bild.

Chromolitographie.

Diese Bezeichnung schließt die Verwendung von mehreren Farben zur Ausführung eines farbigen Bildes in sich.

Bei dieser Technik steht fest, daß man für jede Farbe einen Stein braucht, und als wichtigsten den Konturstein, d. h. den Stein, auf dem die eigentliche „Zeichnung" steht.

1) Konturstein.

Das Original wird auf diesen Stein mittels Pause gebracht und zwar so, daß die Originalzeichnung als verkehrtes Bild auf dem Stein erscheint. Die Zeichnung wird mit der Feder und Tusche ausgeführt; jedoch kann das Original auch auf dem Wege der Autographie durch Umdruck auf den Konturstein gebracht werden. Die Zeichnung geschieht in Konturlinien, d. h. es wird für jede Farbe eine Kontur auf dem Konturstein gezogen.

2) Die Paßzeichen.

Jeder weiß aus Erfahrung, wie schlecht es aussieht, wenn bei lithographischen Drucken die Farben nicht ganz peinlich genau in ihren Grenzen sitzen, besonders bedeutsam ist es daher, auf dem Konturstein sowie auf allen zu Farbplatten zu verwendenden Steinen außerhalb der Zeichnung zwei sogenannte Kreuze oder Punkte immer möglichst in diagonaler Richtung oder in der Höhe der Breitseite als Paßzeichen anzubringen. Man pflegt bei den Farbplatten diese Punktierungen mit der Nadel in den Stein

zu bohren, damit ja kein Verschieben der Zeichnungsform eintreten kann (s. Abb. 28).

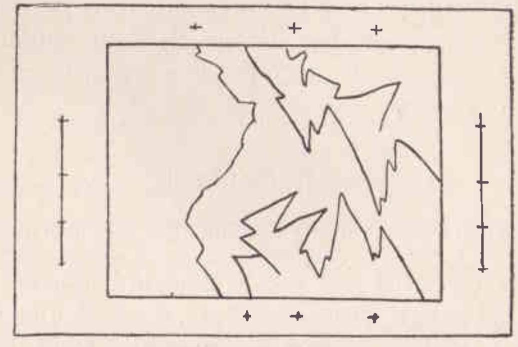


Abb. 28 Paßzeichen.

3) Farbplatten.

Ehe man an die Ausführung einer chromolithographischen Arbeit herangeht, muß man sich genau darüber klar sein, wieviel Farben beim Druck zur Verwendung kommen sollen, da sich die Zahl der zu wählenden Steine nach der Anzahl der zu verwendenden Farben richtet.

Die erste Arbeit an den Farbplatten ist, wie oben gesagt, das Anbringen der Paßzeichen, also der „Kreuze" oder „Punktierungen"; sodann die Konturlinien für die einzelnen Farben.

Von dem Konturstein, auf dem die Zeichnung und die mit fetter Tusche aufgezeichneten Kreuze und Punktierungen sich befinden, werden scharfe Abdrücke auf möglichst stark geleimtes Papier gemacht und zwar in der Zahl, als Farbplatten benötigt werden. Diese starken Abdrücke werden mit einem Farbpulver bestaubt, jeweils auf den Stein gelegt und durch die Presse gezogen. Auf dem Stein erscheinen dann genau die auf dem Konturstein befindlichen Linien des Originals, die wie angegeben mit der Nadel

in den Stein gestochen werden, um ein genaues Passen zu gewährleisten.

Auf diese Weise hat man die genaue Zeichnung für jede Einzelfarbe bekommen. Es werden alsdann die Konturlinien der einzelnen Farben festgestellt, und auf jedem Farbstein die nicht zu seiner Farbe gehörigen Konturlinien entfernt.

Farbflächendruck.

Kolorierung einer Konturzeichnung mit flächigen Farben.

Nach dem Original wird der Konturstein angefertigt und die Konturen auf so viele Steine übertragen, als Farben bei der Ausführung des Originals benötigt werden. Beim Druck werden die verschiedenen Farben auf die betreffenden Steine eingewalzt und beim Abziehen durch die Maschine die Farben auf das Blatt nacheinander aufgedruckt. Der fertige Farbflächendruck liegt nun vor uns. Dieses eben geschilderte Verfahren wird aber nur in den wenigsten Fällen Befriedigung geben, denn man erstrebt eine Nuancierung der Farbtöne. Diese wird durch

Verwendung mehrerer Zeichenplatten

erreicht. Nachdem beim Farbflächendruck die weiter verwendeten Platten nur für Farbzwecke mit Konturlinien versehen verwendet wurden, werden bei diesem Verfahren diese Farbplatten, sobald eine genaue Pause des Originals aufgezeichnet ist, folgendermaßen verwendet: Durch stärkere und schwächere Schraffuren bezw. Zeichnung von Schattenstellen werden, obwohl nur mit je einer Farbe von einem Stein gedruckt wird, eine ganze Tonskala und damit große Reize in den Farben des Bildes erreicht.

Verschiedene Farben auf einem Blatt nebeneinander gedruckt ergeben ein Bild von mehr plattenhafter Wirkung.

Chromo-Kombinationsdruck.

Der oberste Grundsatz dieses Verfahrens sei der großen Bedeutung halber nochmals wiederholt: Mit möglichst wenig Farben durch Uebereinanderdrucken möglichst viel Abtönungen zu erreichen suchen.

Die Verwendung dieses Verfahrens dehnt sich auf Reproduktionen von Aquarellstudien und sogar ganzen Oelgemälden aus. Jede Reproduktion wird jedoch für den Künstler eine große Enttäuschung geben, wenn er versuchen wollte, sich ganz genau an das Original zu halten, d. h. wenn er das Original ganz getreu nachahmen wollte. Viel mehr erreicht man dadurch, daß man den Geist eines farbigen Bildes erfaßt und aus ihm heraus an Hand des Originals etwas Neues schöpft. Dann erst wird sich Befriedigung einstellen.

Mit ausgesprochen sicherem Farbgefühl muß man die gesamten auf dem Bild erscheinenden Farbtöne erfassen und auf ein Minimum von Platten reduzieren.

Bei einer Verwendung von mehr als 10 Platten wird die Uebersicht zu leicht verloren gehen. Der Künstler wird mit 5 oder 6 Platten sämtliche Tönungen erreichen, die er für Herstellung seiner fertigen Drucke braucht. Es dürfte sich beim Künstler ja wohl auch nicht um eine einfache Reproduktion handeln, sondern um ein neues Schaffen. Diesen Fall wollen wir hier bei der Besprechung des Chromo-Kombinationsdruckes zu Grunde legen.

1) Konturplatte.

Von besonderer Wichtigkeit ist die genaueste Ausführung der Konturplatte. Je deutlicher, genauer, eingehender die Konturzeichnungen der einzelnen Farbgrenzen sind, desto besser wird die Ausführung, desto eher gelingt die farbige Lithographie. Die Herstellung ist analog dem früher geschilderten Verfahren.

Diese genaue, mit Feder und Tusche ausgeführte Konturzeichnung auf der Konturplatte wird auf die bereitgestellten gekörnten und geschliffenen Steine, wie es der Druck erfordert, ebenso wie früher geschildert, übertragen. Es sei nochmals wiederholt, je klarer die Farbkonturen, desto besser das Resultat.

2) Die Farben (Farbenplatten).

Bis zu diesem Augenblicke genügen die zu allen bisher geschilderten Techniken erforderlichen Kenntnisse, nämlich das Zeichnen. Ein ausgesprochener Farbensinn jedoch, sowie künstlerisches Gefühl für Farbenwirkung und das Verhalten der Farben zueinander bedingt das Gelingen einer Chromolithographie.

Man weiß, daß das Uebereinanderdrucken von Farben, das Verschmelzen von Farbtönen neue Farbwerte gibt. Diese neuen Tonwerte herzustellen und richtig zu verwenden, ist das große Geheimnis der Wirkung der farbigen Lithographie.

Das durch die Chromolithographie zu reproduzierende Original muß zunächst in seine Farbwerte zerlegt werden. Man wird einige sogenannte starke oder Kraftplatten in einer Farbe wählen, die sodann durch weitere Mitverwendung von leichteren Tonplatten eine erweiterte Skala geben. Jede Platte gibt im übrigen immer nur eine Farbe, diese jedoch von der höchsten bis zur dunkelste Tönung.

Man hüte sich ja, z. B. bei Verwendung von 4 Platten, die Zeichnung an sich nur auf zwei Platten zu bringen und den Schatten auf die restlichen zwei. Die Gegensätze können dann kaum mehr ausgeglichen werden. Die entstehenden Härten würden zu kraß und stark hervortreten.

Den Sinn für Farbe und Farbenwirkung kann man niemanden anlernen. Der Maler wird bei Ausübung der Chromolithographie sofort und ohne weiteres seine Erfahrungen, über die er von der Malerei her verfügt, anwenden.

Mit Blau, Gelb und Rot als Grundfarben erhält man insbesondere, wenn man diese Farben kombiniert, d. h. übereinanderdruckt, eine ausgezeichnete Skala. Außer blau, gelb, rot erhält man grün durch Kombination von gelb und blau, und zwar blaugrün und gelbgrün, je nach Reihenfolge des Druckes. Ebenso rot und gelb = orange, d. h. gelb-rot usw.

Man sieht aus diesem Beispiele die mannigfaltigen Möglichkeiten der zu erreichenden Farbwerte. Es ist selbstverständlich, daß eine reiche Erfahrung technisch eine große Unterstützung gewährt.

Fällt der Farbdruck zu sehr auseinander in seiner Gesamtwirkung, dann kann sehr oft als Abhilfe, wie dies schon oben gesagt ist, ein warmer oder kalter Gesamtton über die Zeichnung gedruckt werden.

Alle solchen Hilfen werden sich ohne weiteres aus der Praxis ergeben.

XII

Photolithographie.

Unter Photolithographie versteht man das Verfahren, in dem ein Bild mittels photographischer Aufnahme direkt auf den Lithographiestein gebracht wird. Die Möglichkeit, Verkleinerungen oder Vergrößerungen eines Bildes photographisch vorzunehmen, ist sehr wichtig. Wischtöne können durch das photolithographische Verfahren nicht übertragen werden.

Behandlung des lithographischen Steines für Photolithographie.

Auf den gut erwärmten lithographischen Stein, der fein geschliffen sein muß, wird die Fettkopie einer photographischen Aufnahme mittels Durchziehen durch die Handpresse gebracht. Der Stein wird gummiert, angerieben und geätzt.

Dieses Verfahren wird von chemigraphischen Anstalten besorgt.

Photographische Uebertragung von Tonzeichnungen auf Stein.

(Autotypie auf Stein).

Das obige Verfahren auf Stein übertragen entspricht etwa der Strichätzung für Buchdruckklischees, die durch Hochätzung hergestellt werden. Auch Tonbilder können durch photographische Rasteraufnahmen für lithographischen Druck auf Stein gebracht werden. Doch konnte dieses Verfahren nicht ganz befriedigen.

XIII

Der lithogr. Druck und das Druckmaterial.

Allgemeines. — Geschichte.

Senefelder fertigte seine ersten Abdrucke auf einer Presse an, die ihm seine Mutter machen ließ. Diese Presse war dargestellt durch eine gewöhnliche Kupferdruckpresse mit zwei Walzen, „roh zusammengeflickt von einem Zimmermann und kostete sechs Gulden". Die Mängel dieser Presse brachten Senefelder im Jahre 1796 auf den Gedanken, eine vollkommenere Presse herzustellen. Er kaufte von einem Wagner ein Stück Holz, um ein paar Walzen drehen zu lassen, wie er selbst schreibt. Diese Walzen rissen ihm am ersten Tage der Länge nach durch. Aus seiner Erfahrung lernte er: „daß die Fläche von einem Quadratzoll 3 Zentner Kraft bedürfe, um sich in dem Zeitraum einiger Sekunden gehörig abzudrucken". Seine ganze Lust am Schaffen und Erfinden einer neuen Presse verlor er vollends, als er bei seinen Versuchen beinahe einmal von einem in der Höhe hängenden, drei Zentner schweren Stein erschlagen worden wäre. Wie durch ein Wunder kam er davon; die ganze Presse war ihm verhaßt.

Wie Senefelder seine Probedrucke selbst herstellte und später ganze Auflagen mit selbst hergestellter Presse druckte, schildert er selbst folgendermaßen:

„Als ich noch keine eigene Presse besaß, machte ich oft die Abdrücke meiner kleinen Proben, um nicht jedesmal zum Kupferdrucker zu laufen, auf folgende Art: Ich legte das eingefeuchtete Papier auf den eingeschwärzten Stein, auf dieses kam etwas Makulatur und endlich ein Blatt steifes, vorher geglättetes, trockenes Papier zu liegen. Dann nahm ich ein Stück poliertes Holz und rieb auf dem oberen Papier, welches ich mit den Fingern

der anderen Hand durch Festhalten vor dem Verschieben zu bewahren suchte, so lange hin und her, mit größerem oder geringerem Aufdrücken des Holzes, je nachdem ich den Abdruck stärker oder schwächer haben wollte, bis ich dachte, alle Stellen hinlänglich überfahren zu haben. So erhielt ich oft Abdrücke, welche man auf keiner Presse besser zu machen im Stande war."

Dieses Verfahren trachtete er im Großen nachzumachen.

„Eine hölzerne Rahme von zwei Schuh Länge und drei Schuh Weite wurde auf einer Seite mit Leinwand straff überzogen. Auf diese Leinwand wurde ein Blatt starkes und auf der oberen Seite poliertes Papier mit Wachs festgeklebt; dann erhielt die Rahme zwei Bänder, mit denen sie auf einem gewöhnlichen hölzernen Tische befestigt wurde. Jetzt wurde die Steinplatte unter die Rahme auf dem Tisch befestigt. Die Druckrahme erhielt inwendig ein kleines, mit Schnüren versehenes Rähmchen, um das Papier, wenn es auf die inwendige Seite der Leinwand gelegt wurde und vorher noch eine Unterlage von grauem Fließpapier bekommen hatte, beim Umschlagen auf den Stein festhalten zu können. Nun nahm ich ein Stück poliertes Holz oder ein Stück Glas, wie es die Glätter gebrauchen, und rieb auf dem oben befindlichen, mit Wachs befestigten Papier nach allen Seiten mit gehörigem Drucke hin und her. Dabei war bloß acht zu geben, daß man alle Seiten und Stellen gehörig berührte."

Seine ersten Versuche fielen glänzend aus. Seine eigenen Drucke waren vortrefflich gelungen, jedoch versagten bei Herstellung größerer Auflagen seine Arbeiter völlig; mochte es denselben nun an der nötigen Lust gefehlt haben, oder waren sie zu bequem, gleichmäßig mit dem Holze hin und her reiben.

Alles Geld, das ihm zum Ausbau dieser Presse zur Verfügung gestellt wurde, ging wiederum verloren, bis er in Herrn Falter wieder einen Geldgeber fand, der ihm Mittel zu einer neuen Presse bewilligte. In dieser neuen Presse vermied er die Fehler der letzten. Beide Walzen, die obere und die untere, ließ er zugleich mit sogen. Sternchen versehen, die von den Druckern zugleich umzudrehen waren.

Die Presse bewährte sich vorzüglich für Handabzüge. Senefelder schreibt dann noch: „Nur müßte zu jener obigen Einrichtung mit den beiden Sternen auch noch diese kommen, daß man die obere Walze vermittelst einer in der Mitte angebrachten

Schraube bei jedem Abdrucke erst dann herunterpreßte, wenn der Stein sich schon mit seinem Anfang unter der Walze befände."

Steindruckmaschinen.

Unter den heute im Gebrauch befindlichen Steindruckmaschinen unterscheiden wir zwei verschiedene Arten, und zwar die Handpresse und die Schnellpresse.

1. Die Handpresse.

Eine Handpresse ist unentbehrlich zur Herstellung von Probeabzügen, Umdrucken und Probedrucken (Andrucken). Kleine Auflagen können ebenfalls auf dieser Handpresse gedruckt werden.

Die Handpresse besteht aus einem Holzkasten, dem sogenannten Steinbrett.

Dieses Steinbrett wird „über einer Walze unter einem durch einen exzentrischen Handhebel oder einen federnden Tritthebel angepreßten und einer mit einem Lederstreifen bekleideten Holzleiste (dem Reiber) hindurchgezogen. Durch die Friktion zwischen der mit Kurbel angetriebenen Walze und dem Brette wird der Druckprozeß ausgeführt". (Nach A. W. Unger.)

Um ein Zerspringen der Steine zu vermeiden, werden Filzplatten unterlegt. Ist der Druckvorgang erledigt, dann wird der Reiber (der nur durch einen Stift in der Mitte der Führungsleiste befestigt sein darf, damit er sich dem Steine anschmiegen kann) gelockert, worauf das Steinbrett, durch ein Gewicht gezogen, in seine Ruhelage zurückkehrt.

Vor jedem Abdrucke wird der Stein mit Schwamm gefeuchtet und mittels einer Handwalze neu mit Farbe eingewalzt.

Das Druckpapier wird mit der zu bedruckenden Seite auf die mit dem Bild versehene Steinseite aufgelegt. Auf das Papier kommt die sogenannte „Auflage", eine mit Unschlitt eingeriebene Pappe.

Diese Presse kann ohne weiteres mit der Hand getrieben werden. Keinesfalls darf beim Durchziehen durch die Presse eine Unterbrechung eintreten, da sonst der Abdruck unbrauchbar wird.

In Abb. 29 geben wir ein Bild einer meist aus Eisen erstellten Handhebelsteindruckpresse, die auch für Zinkplattendruck verwendet wird. Das Untergestell ist zumeist aus Eisen.

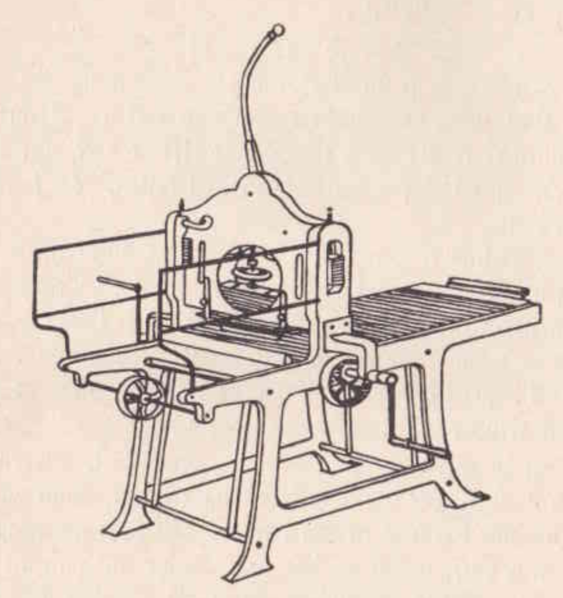


Abb. 29 Handdruckpresse.

2. Schnellpresse.

Diese Pressen interessieren uns weniger nach der Konstruktion als nach der Leistung. Die Leistung der Maschine ist die Hauptsache. Während bei der Handpresse unter guten Umständen stündlich bis zu 50 Abdrücke erreicht werden können, schwankt die stündliche Leistung von Schnellpressen zwischen 500—800 Abdrücken.

Wir haben heute eine große Reihe von Spezialschnellpressen für Steindruckzwecke, geradeso wie für Buchdruck, Kupferdruck und Lichtdruck.

Druckfarbe.

Die zum Drucken nötige Farbe ist im Handel zu haben, und zwar völlig verwendungsbereit. Man verwendet für Schnellpressen und Handpressen die sogenannte Federfarbe. Außerdem verwendet man Kreidefarbe, Gravierfarbe und Umdruckfarbe. Die Umdruckfarbe unterscheidet sich von der gewöhnlichen Druckfarbe dadurch, daß sie mehr Seife und konsistentes Fett enthält. Die zum Steindruck zu verwendende Farbe muß konsistenter sein als die Buchdruckfarbe. Die Zusammensetzung dieser Farbe ist ungefähr die der lithographischen Kreide.

Ein Rezept zur Herstellung der Umdruckfarbe ist auf Seite 111 beigefügt.

Farben für die Chromolithographie sind ebenso in allen Tönungen, vom hellen Antizinnober bis zum bläulichen Krapplack, vom hellsten Kobalt bis zum tiefsten Ultramarin, vom Indischgelb bis zum Chromorange, außerdem in violett, bronze, grün, und so fort in Fachgeschäften zu bekommen.

Schwefelhaltige Farben dürfen mit bleihaltigen keinesfalls zusammen gemischt verwendet werden, da durch Mischung der schwefelhaltigen und Bleifarben sich Schwefelblei bildet und wir daher dunkle bis vollständig schwarze Farben erhalten.

Bleifarben sind Kremserweiß, Neapelgelb, Chromgelb, falscher Zinnober; stark schwefelhaltige Farben dagegen sind: echter Zinnober, Ultramarinblau.

Am meisten Vorsicht ist bei Kremserweiß (Bleifarbe) zu beachten. Diese Farbe wird gerne zum Aufhellen eines Farbtones verwendet.

Druckpapier.

Zum Drucke verwende man holzfreie Papiere.

Die zur Verwendung kommenden Druckpapiere werden zuvor in feuchte Makulatur gelegt, da sie leichte Feuchtigkeit haben sollen.

Als besonders schöne Wirkungen wiedergebende Papiere gelten die Japan- und Chinapapiere. Die originalen, rauhen, unbeschnittenen, grün und gelblich getönten Japan-Papiere haben schöne Wirkung. Diese feinen Papiere sind nur ganz kurze Zeit in feuchte Makulatur zu legen. Auch imitiertes Japan-Papier gibt scharfe Bilder, infolge der starken Saugfähigkeit des Papieres.

Auch das China-Papier wird imitiert, und zwar werden auf dem falschen Chinapapier sehr gute Wirkungen erzielt. Auch sämtliche Kupferdruckpapiersorten in den verschiedensten Tönungen finden Verwendung.

Dickere Papiersorten, Kartons, auch französische Ingres-Papiere werden erheblich längere Zeit brauchen, bis sie den nötigen Feuchtigkeitsgrad in der feuchten Makulatur erhalten.

Bei den zu verwendenden Papieren muß auf die saugende, rauhe, die matte, nicht glänzende Seite gedruckt werden. Diese Seite kann durch Betupfen mit dem angefeuchteten Finger festgestellt werden.

Papiere, mit Holzschliff hergestellt, sollten bei feineren Arbeiten vermieden werden. Ein bekanntes Mittel für Untersuchung auf Holzschliff ist das Phloroglyzin, das in allen chemischen Geschäften erhältlich ist. Einige Tropfen genügen. Je stärker die rote Farbe auftritt, desto mehr ist Holzstoff vorhanden. (Siehe auch Seite 112.)

Der Druckvorgang.

Der Künstler wird wohl selten im Besitz einer Steindruckpresse sein, weshalb er meistens den Stein, der mit der Zeichnung versehen ist, zur Steindruckerei bringen muß. In kleinerem Umfange kann er sich vielleicht doch durch Selbsthilfe Drucke herstellen. Es sei deshalb auf Seite 104 hingewiesen, wo Senefelder seine Druckweise selbst schildert.

Um einen Andruck (Probedruck) von dem mit Zeichnung versehenen Stein zu erhalten, wird zunächst die auf dem Stein an-

getrocknete Gummilösung mit Wasser und Schwamm abgewaschen, und hierauf wird der noch nasse Stein mit einem in Terpentinöl getränkten Lappen überfahren. Tusche bzw. Kreide werden dadurch gelöst. Schon beim Waschen des Steines mit Wasser wird die Zeichnung dadurch sichtbar, daß das Wasser von den fetten Stellen des Steines, auf denen die Zeichnung sitzt, abgestoßen wird. Der Stein wird mit der Farbwalze, auf die mit einer Spachtel die Druckfarbe aufgestrichen wird, eingewalzt. Die Druckerschwärze, die auf der Walze sitzt, setzt sich auf den fetten Steinstellen fest.

Je mehr der Stein eingewalzt wird, desto kräftiger wird der Druck.

Hierauf legt man das zum Druck bestimmte Papier, je nach seiner Art mehr oder weniger angefeuchtet, auf den Stein.

Der Druckbogen muß fest auf dem Stein aufsitzen. Blasen dürfen nicht vorhanden sein. Sonst muß sofort mit dem Schwamm nachgefeuchtet werden. Auf diesen Bogen Papier legt man einige Bogen Karton und Pappe. In die Handpresse fest eingespannt, wird der Stein durch dieselbe gezogen.

Der erste Abdruck (der Probedruck) ist fertig.

Genügt der vom Stein abgezogene Druck in der Farbe nicht, so muß nochmals wie oben beschrieben eingewalzt werden.

Soll eine größere Auflage gedruckt werden, dann muß die bezeichnete Steinfläche öfters nachgeätzt werden.

Konservierung.

1. Steine.

Für die Aufbewahrung der bearbeiteten Steine ist es sehr wichtig, daß dieselben in einem absolut trockenen Raum gelagert werden. Vor der Aufbewahrung der Steine pflegt man dieselben wie gewöhnlich zu gummieren. Ist die Feuchtigkeit im Unterbringungsraum zu groß, dann löst sich der Gummi auf, und durch

Sauerwerden desselben kann eine gewisse Aetzung hervorgerufen werden, die die ganze Zeichnung zerstört.

Steht kein trockener Raum zur Verfügung, dann müssen Kästen angefertigt werden; keinesfalls dürfen die Steine so aufgestellt sein, daß ein Beschädigen der sehr empfindlichen Oberfläche, der Bildseite des Steines, beim Vorübergehen allein schon nahe liegt.

Es empfiehlt sich auch, auf den Stein einen Abdruck des Bildes zum Schutz der Oberfläche zu kleben.

2. Aufbewahren von Lithographien und Autographien auf Papier.

Für deren Aufbewahrung ist in erster Linie zu merken, daß dieselbe staubfrei sein muß.

Eine völlig bestaubte Lithographie macht ein späteres Umdrucken auf Stein unmöglich.

Solche Blätter legt man am besten in Mappen, und zwar auf jedes Blatt ein Seidenpapier. Die einzelnen Blätter schiebe man nicht übereinander, da die darauf befindliche Zeichnung sonst lediglich verwischt wird.

Die Mappen kann man in einer Schublade unterbringen. Keinesfalls darf eine Autographie frei herumliegen.

Beim Versand muß darauf geachtet werden, daß das Autographenblatt sich nicht an seinem Nachbarblatt reibt und dadurch die ganze Zeichnung verwischt.

Der Versand geschieht am besten in Mappen oder unter starken Brettern, nötigenfalls in Rollen.

3. Fertige Drucke.

Nichts sieht schlechter aus, als Drucke mit eingekniffenen Ecken, Fettflecken usw. Sobald die Drucke von der Presse kommen und getrocknet sind, müssen dieselben sofort in Mappen oder Schubfächer verstaut und geordnet werden. Man verliert durch Unordnung sonst viele Drucke.

XIV

Rezepte.

Bei der Beschreibung der Herstellung von Kreide und Tusche sind bereits verschiedene Rezepte angegeben, ebenso wie bei Autographentinte.

Nachfolgend seien noch einige Rezepte für eigene Herstellung angeführt.

Umdruckfarben.

Rezept Georg Fritz: Auf 80 g lithographische Kreide, die über gelindem Feuer geschmolzen werden, werden während des Schmelzens 80 g lithographische Druckfarbe und 80 g Firnis zugesetzt. Falls die Umdruckfarbe zu stark ausfallen sollte, kann dieselbe mit gewöhnlicher Druckfarbe verdünnt werden.

Ein weiteres Rezept für Umdruckfarbe besteht aus: 150 Teilen gewöhnlicher Druckfarbe, 12 Teilen Marseiller Seife, 15 Teilen Unschlitt, 4 Teilen Wachs. Diese Mischung wird gut gekocht und ist dann gebrauchsfertig.

Auswaschtinktur.

Nach dem Rezept der K. K. Hof- und Staatsdruckerei in Wien: 60 g Asphalt werden in 300 g Terpentinöl gelöst unter Erwärmen, dann 40 g Jungfernwachs, 30 g Talg, 40 g venetianischer Terpentin, 20 g filtrierter Holzteer, 10 g Lavendelöl zugefügt, umgeschüttelt, erkalten lassen und das Ganze nach 24 Stunden filtriert.

Aetzgrund.

Rezept Wilhelm Knapp 1896: 50 Teile syrischer Asphalt, 40 Teile Wachs, 20 Teile Kolophonium, 30 Teile venezianischer Terpentin, 15 Teile Mastix. Diese Stoffe werden zusammengeschmolzen und durch Abkühlen mit Wasser in feste Form gebracht, um dann wie erläutert aufgetragen zu werden.

Untersuchung der Druckpapiere auf Holzschliff.

Rezepte Karl Kappstein:

1) 3 Teile starke Salpetersäure, 1 Teil konzentrierte Schwefelsäure, färbt Papier bei Anwesenheit von Holzschliff gelbbraun bis rostbraun.

2) 2 Teile Phloroglycin, 25 Teile Alkohol, 5 Teile Salzsäure, färbt rosa bis rot.

3) 1 Teil schwefelsaures Anilin in Teilen Wasser gelöst, färbt gelb.

Das Ausbleiben der Färbungen zeigt Abwesenheit von Holz an.

Quellenangabe.

Bautz, Die Lithographie in ihrem ganzen Umfange, Augsburg 1831.
Bouchot Henri, La Lithographie, Paris 1895.
Fritz Georg, Handbuch der Lithographie, Halle 1901.
Kappstein, Der Künstlerische Steindruck, Berlin 1910.
Kampmann, Die graphischen Künste, Leipzig 1909.
Rapp, Das Geheimnis des Steindrucks, Tübingen 1810.
Senefelder Aloys, Vollständiges Lehrbuch der Lithographie, München 1818.
Engelmanns Handbuch für Steinzeichner oder Beschreibung der besten Mittel, um in allen bekannten Manieren auf Stein zu zeichnen. Berlin 1833.
Senefelder Karl, Lehrbuch der Lithographie, Regensburg 1834.

Die folgenden Seiten bringen

15 Original-Lithographien

die als Musterbeispiele zu den Ausführungen des Textes beigegeben sind

1. Kreidezeichnung auf fein gekörntem Papier.

2. Spiegelbild der nebenstehenden Zeichnung, nämlich die Ansicht der auf Stein überzogenen Kreidezeichnung.

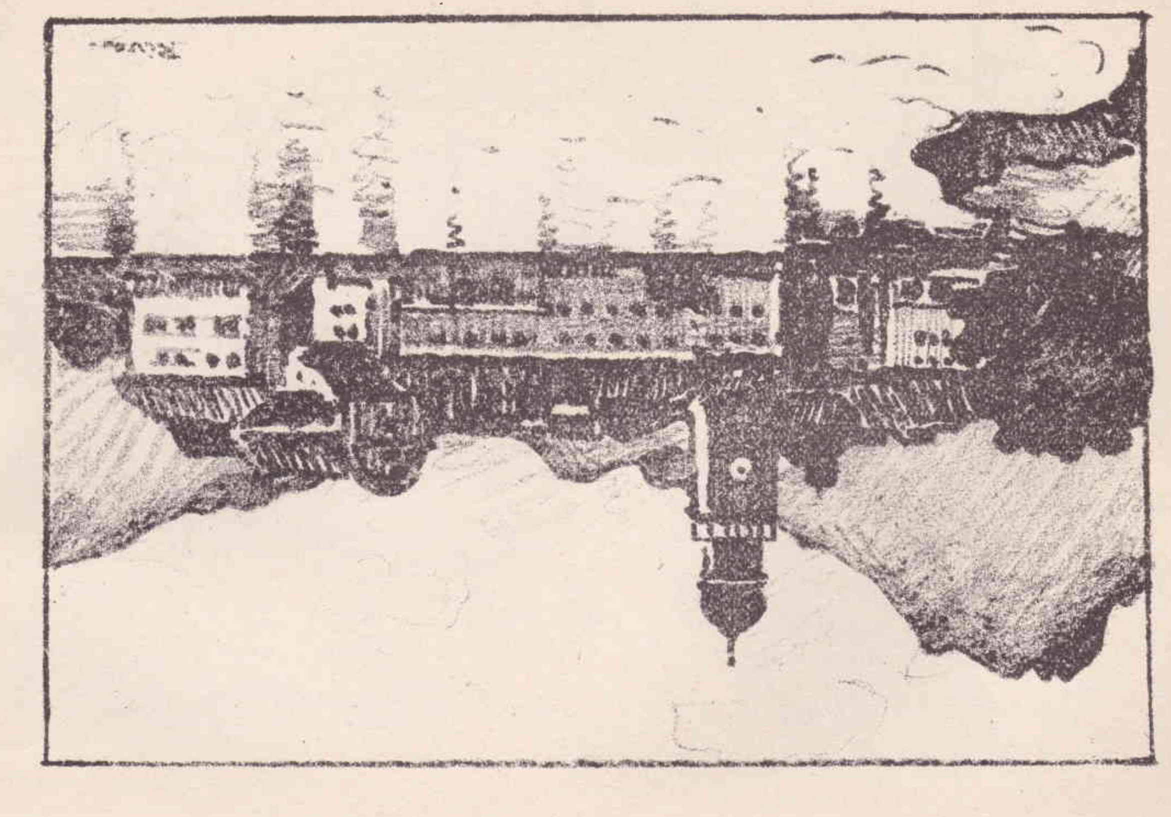
3. In wenigen Strichen angelegte Kreidezeichnung.

4. Zeichnung mit weicher Kreide auf Kornpapier.

5. Breit angelegte Kreidezeichnung auf grob gekörntem Zeichenpapier.
Ausschnitt aus einer Original-Lithographie der Mappe „Rothenburg" von Prof. Ernst Liebermann. (Verlag Otto Maier, Ravensburg).

6. Kreidezeichnung auf gekörntes Zeichenpapier.

7. Zeichnung mit gut gespitzter härterer Kreide auf feinerem Kornpapier.



8. Mit stumpfer Kreide auf Kornpapier entworfene Landschaft.

9. Bild einer direkt auf den glatt geſchliffenen Stein gezeichneten Federſkizze.

10. Ein Abdruck der nebenſtehenden Federzeichnung vom Stein. Man ſieht wie hier die Strichlagen „gegen die Hand" gezeichnet erſcheinen.

11. Pinselzeichnung auf gekörntem Stein.

12. Pinselzeichnung auf gekörntem Stein.
Kommen beim Aetzen die lavierten Töne, also die Halbtöne nicht zart genug heraus, sondern zu dick und zu dunkel, so lichte man sie vorsichtig mit dem Schaber auf.

13. Schabzeichnung auf gekörntem Stein.

14. Schabzeichnung auf gekörntem Stein.
Der mit Tusche oder Asphalt zuerst völlig überdeckte Stein wird mit dem Schaber aufgelichtet.



15. Spritzverfahren auf glattem Stein mit unterlegter Federzeichnung.
Die Konturen werden zuerst auf den Stein gezeichnet, dann werden beim Spritzen einer Flächenpartie alle übrigen Stellen, die nicht die gleiche Tonstärke beim Spritzen erhalten oder gegen die sich der Spritzton abgrenzen soll, mit Gummi abgedeckt. In dieser Weise wird eine Teilfläche nach der andern behandelt.

Der fertige Druck. Schwarz als letzte Farbe gedruckt.



Die blaue Platte schwarz gedruckt, wie sie mit Kreide auf Umdruckpapier bzw. auf den Stein gezeichnet wird.

Eine 6 farbige Künstlerlithographie in Kreidetechnik. Die schwarze Zeichnung, die den Grund für die Herstellung der farbigen Platten bildet, ist eindeutig aus der letzten Tafel, dem fertigen Druck zu ersehen. Zur besseren Veranschaulichung der Technik der ersten 3 Farbplatten sind diese hier schwarz gedruckt.

Die gelbe Platte in schwarzer Farbe angedruckt.



Die grüne Platte in schwarzer Farbe angedruckt.

Zusammendruck der 3 Farbplatten, gelb, grün, blau.



Die ergänzenden Farbplatten rot und braun, der Einfachheit halber auf einer Tafel zusammengedruckt.

Rot und braun zu den ersten 3 Farbplatten dazu gedruckt.